

40 Boletín de la Sociedad Venezolana de Espeleología

Caracas, Diciembre 2006 ISSN 0583 - 7731

EDICION ESPECIAL 40 ANIVERSARIO





Autana

Amazonas





EDITORIAL

Con la edición de este número 40 del Boletín de la Sociedad Venezolana de Espeleología se cumplen 40 años de trayectoria ininterrumpida en la edición de esta revista científica periódica, 40 años desde la creación de la SVE y 55 años de espeleología nacional. Este 40 aniversario de la SVE y de su Boletín bien merece que dediquemos una parte esencial del mismo a destacar cuáles han sido los principales logros a lo largo de esta trayectoria, cómo ha avanzado progresivamente el conocimiento sobre las cavernas que alberga el subsuelo de Venezuela, y sobre los aspectos científicos más sustanciales en sus diversas ramas: Geoespeleología, Bioespeleología y Antropoespeleología.

A la vez que resumimos los principales logros científicos y exploratorios, queremos también introducir un componente humano, ya que las principales tareas y descubrimientos han sido producto de un trabajo en equipo, de estrecha cooperación e intercambio entre los diversos integrantes y estudiosos del karst venezolano, en sus distintas vertientes. Una historia que tiene sus protagonistas, y a ellos queremos destacar en el presente número.

En Venezuela el medio subterráneo es extenso y pródigo en cavernas, desarrolladas básicamente en calizas (karst clásico) y en cuarzoarenitas (karst en rocas silíceas, en la Guayana venezolana). Hasta la fecha, más de 700 simas y cavernas han sido estudiadas en estas litologías y, sin duda alguna, lo explorado es sólo una parte de lo que aún resta por descubrir.

Así, un enorme campo está abierto a todos los jóvenes venezolanos y estudiosos de las distintas disciplinas que sientan la curiosidad y el interés por conocer nuestro subsuelo. A los aspectos exploratorios y topográficos, se suman otros de interés antropológico, geológico y biológico. La fauna que albergan las cavernas venezolanas es notable por su biodiversidad y biomasa, con especies únicas en el mundo de singulares características biológicas y ecológicas. También resulta notable la diversidad de espeleotemas y minerales secundarios encontrados en las cuevas, y los innumerables yacimientos de interés etnológico, arqueológico o paleontológico que las mismas albergan. Trataremos de pasar revista a estos temas, resumiendo lo conocido hasta la fecha e incluyendo referencias históricas sobre el carácter que tuvieron las exploraciones en distintas épocas.

El Boletín de la SVE es sin duda una publicación de referencia en su área a nivel internacional, y especialmente para América Latina y el Neotrópico. Pocas revistas en el mundo espeleológico han tenido la continuidad, interés de su contenido, periodicidad, y más aún tratándose de una publicación arbitrada e indexada por los más relevantes índices de esta área. La sección del Catastro del Boletín presenta y difunde ordenadamente los datos de situación, descripciones y planos detallados de cada una de las cavidades que sucesivamente han sido estudiadas en Venezuela. En muchos casos los trabajos de la SVE han sido la fuente básica de datos para la descripción de especies nuevas para la ciencia, para el descubrimiento de yacimientos arqueológicos y arte rupestre, para el detallado conocimiento de las zonas kársticas, o para la declaratoria de Parques Nacionales y otras áreas protegidas del territorio, de enorme valor científico y escénico.

Sin más preámbulos, dejaremos que este número especial del 40 aniversario de la SVE y de su Boletín expongan su contenido, estructurado en varios artículos y revisiones temáticas, y esperamos constituya un referente para las nuevas generaciones que deseen conocer la evolución de esta disciplina en el país. El presente número incluye, además, la compilación en formato digital, e ilustrado con fotografías de algunas de las más relevantes cavidades venezolanas; tablas de datos actualizadas de las mayores cavernas de Venezuela; y numerosas referencias bibliográficas. La Comisión Editora quiere agradecer especialmente a Rafael Carreño, Joris Lagarde y Carlos Tinoco, por su contribución fotográfica; igualmente se incluyen fotos del archivo de la Sociedad y de algunos de sus miembros.

Este número pretende a sí mismo ser un homenaje a las sucesivas generaciones de espeleólogos que han contribuido con su esfuerzo colectivo, a lo largo de 55 años, al conocimiento de las cavernas de Venezuela. Algunos de ellos ya no están entre nosotros; pero permanecerán en nuestro recuerdo con admiración y cariño. Muchos de ellos determinaron el carácter científico de la Sociedad, la importancia del trabajo colectivo, y por encima de todo, la trascendencia de la institución más allá de los individuos que la componen.

Comisión Editora
Marzo de 2007

EDITORIAL

The 40th issue of the Boletín de la Sociedad Venezolana de Espeleología marks 40 years of uninterrupted publication, 40 years since the creation of the SVE, and 55 years of national speleology. This 40th anniversary of the Society and of its bulletin well deserves that we dedicate a good number of its pages to the main achievements accomplished throughout its history, noting the advancement of knowledge about the caverns contained in Venezuela's subsoil, as well as worthy scientific information on geospeleology, biospeleology, and anthropospeleology.

Just as we gather the main scientific and exploratory accomplishments, we also include a human component, since these achievements have been the result of teamwork, of close cooperation, and exchange among its diverse members and other investigators of the Venezuelan karst. This history has its protagonists, and to them we offer tribute in the present volume.

Venezuela contains many caves, most of them in limestone (classic karst) and in quartzite (karst in siliceous rock, in Venezuelan Guayana). To date, over 700 caverns and simas (vertical caves) have been explored, and without doubt they represent only a portion of what is left to discover.

Thus, a broad horizon is open to all Venezuelan youth and investigators of various disciplines that have both the curiosity and interest to explore our subsoil. Aside from exploratory and topographic activities in caves, there are others focused on anthropology, geology, and biology. The fauna in Venezuelan caverns is notable for its biodiversity and biomass, with species unique in the world given their biological and ecological qualities. It is also worth noting the diversity of speleothems and secondary minerals found in caves and the many sites of ethnological, anthropological, and paleontological interest. We will cover all of these themes, summarizing what is known to date and including references of historical importance regarding the character of the many expeditions throughout the years.

The SVE bulletin is an internationally recognized publication, particularly within Latin America and the Neotropics. Few speleological journals have enjoyed the continuity, quality in content, and frequency in publication, especially given the fact that its content is both reviewed and indexed in the most relevant data indices on the topic around the world. The section of the Catastro (cadastre) of the bulletin presents in an orderly fashion the caves that have been sequentially studied in Venezuela, including location, description, and a detailed map. In many cases the work of the SVE has been primary source of data on species new to science, as well as information leading to discoveries of archaeological sites, detailed knowledge of karst areas, or to aid in the creation of National Parks and other protected areas of great natural and cultural value.

Without further a due, we will allow the special issue of the SVE and its bulletin's 40th anniversary to speak for itself with its content structured among various articles and thematic summaries. We hope that it will become an important source of reference to new generations that wish to know the development of speleology in the country. This issue also includes the digital compilation, including photographs, of some of the most important caves of Venezuela, as well numerous bibliographic references. The Editorial Commission specially wants to thank Rafael Carreño, Joris Lagarde, and Carlos Tinoco for their photographic contributions. The bulletin also includes images of the Society's archives and of other members.

This edition also pays homage to the generations of speleologists that have contributed to the collective effort, over 55 years, of advancing the knowledge of Venezuela's caverns. Some of them are no longer among us, but they remain in our memory tinged with love and admiration. Many of them defined the scientific character of the Society, the importance of teamwork, and above all the transcendence of the institution beyond that of the individuals constitute it.

Editorial Commission
March 2007

SOCIEDAD VENEZOLANA DE ESPELEOLOGIA 2007. PROFILE OF STRUCTURE, HISTORY, ACTIVITIES, AND EXPLORATIONS

Francisco F. Herrera, Franco Urbani, Joaquim Astort, Rafael Carreño, Angel Viloria, Carlos Galán, Franz Scaramelli, Kay Tarble & Ascanio Rincón.

Sociedad Venezolana de Espeleología. Apdo. 47.334, Caracas 1.041-A, Venezuela.

Traducido al inglés por: María Alejandra Pérez

Recibido en diciembre de 2006

SUMMARY

This article presents the 2007 synthesis about the structure, history, activities, and explorations carried out by the Sociedad Venezolana de Espeleología (SVE) since its foundation 40 years ago. It includes summaries of Venezuela's main karst areas and caves, as well as the state of the knowledge in geospeleology, biospeleology, anthropospeleology, and notes on publications and cadastre. More information, including illustrations antd the content of the latest bulletins, is available on the SVE website at www.sve-espeleologia.org.ve.

Keywords: SVE, history, research, explorations, publications.

RESUMEN

Sociedad Venezolana de Espelología 2007. Perfil de su estructura, historia, actividades y exploraciones.

El artículo es una síntesis de información para el 2007 sobre la estructura, historia, actividades y exploraciones efectuadas por la Sociedad Venezolana de Espeleología (SVE) desde su fundación, hace 40 años. Incluye resúmenes sobre las principales zonas kársticas y cavernas de Venezuela y el conocimiento actual en geoespeleología, bioespeleología, antropoespeleología, publicaciones y catastro. Una información más amplia, e ilustrada, junto al contenido de los últimos boletines está disponible en la página web de la SVE en www.sve-espeleologia.org.ve.

Palabras claves: SVE, historia, investigación, exploraciones, publicaciones.

INTRODUCTION

The Sociedad Venezolana de Espeleología (SVE) is the oldest speleological group in Venezuela. It was founded in 1967, although its original members had been active since 1952. The Society is a nonprofit, independent, scientific institution, whose activities depend on the work of volunteers. In its almost 40 years, the SVE has added over 580 caves to the Catastro Espeleológico de Venezuela (Speleological Cadastre of Venezuela), a registry that contains 658 surveyed caves, with location and descriptions following international standards. Moreover, it has published 39 bulletins (this one is the 40th) that survey almost 4 decades of national speleological research and exploration.

HISTORY OF THE GROUP

In Venezuela, the practice of modern and institutional speleology begins March 7, 1952, with the foundation of the Sección de Espeleología de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales (SVCN). It organized many explorations, particularly to Cueva del Guácharo and to caves in the Birongo region (Miranda). Given the obstacles imposed on the functioning of the Section by the directive board of the SVCN, all of its active members decided to separate and form the Sociedad Venezolana de Espeleología (SVE) in March of 1967. The SVE has since been the main pillar of national speleology, with research and exploration carried out all over the country. Its main caving activities may be summarized thus: during the 50s and 60s in the central region of the country and in Caripe; during the 70s in the large vertical caves of the region between Caripe and Caripito, providing then the knowledge and impetus to enlarge Parque Nacional Cueva del Guácharo; the 90s in the region of Sierra de Perijá; and finally, during the present decade, numerous explorations have been carried out in Perijá, Guayana, and Falcón. The year 2007 marks the 55th anniversary of the group, with 40 years under its current name.



Members of the Sección de Espeleología in the tunnel 4 of the Central Railway (Petare-Santa Lucía sector). Early sixties.

OBJECTIVES

The main objectives of the SVE have been and continue to be: to explore new caves in Venezuela and to create topographic registries; to develop or promote research in subterranean anthropology, geology, and biology; to disseminate speleological information to specialists, students, and the general public; to offer support to speleological, academic or other national or international groups, making available scientific guidance; and to form speleologists that value teamwork and collective effort to achieve various projects in diverse specialties.

STRUCTURE AND FUNCTIONING OF THE SOCIETY

The Society is open to anyone interested in practicing speleology. The group will offer support to obtain both the knowledge and practice required for exploration through courses or field experience, aside from support to obtain required equipment or to participate in scientific activities in the various specialties.

The SVE is structured into various departments: geospeleology, biospeleology, anthropospeleology, cadastre, and publications.

The activities of the SVE consist primarily in exploration of caves in the national territory, for which it carries out rope work sessions (setup, ascent, and descent), topography, use of maps, criteria and techniques of collection, etc. Explorations, particularly those of longer duration and to more remote regions (tepuys or table mountains, Sierra de Perijá, Mata de Mango, etc.), are most frequent during the dry season. However, during the rainy season, exploration is carried out to less distant karst regions (states of Falcón, Anzoátegui, Lara, Portuguesa, etc.). During this time, training sessions are carried out, as well as focusing efforts on the bulletin, the Society's main source of dissemination of findings and activities. The SVE has weekly meetings focused on defining and planning exploration projects, preparing pending topographic projects, featuring lectures or slideshows, maintaining equipment, etc.

The results of speleological research are presented at the national level every two or three years in the Venezuelan Congress of Speleology. This event was last held in December 2004 in the Universidad Central de Venezuela. It featured almost 30 presentations by 10 speleological and/or academic groups.

The offices of SVE are located in Av. Caurimare, Residencias Yoraco, sótano (basement) LE, in Colinas de Bello Monte, Caracas. The meetings are held every Wednesday at 7 pm. The SVE also has an electronic address, svespeleo@cantv.net, a web site www.sve-espeleologia.org.ve, and a P.O. Box address: Apartado. 47 334, Caracas 1041-A, Venezuela. To contact the SVE by telephone, dial (0212) 730 64 36 and (0212) 272 07 24 for fax.

EXPLORATIONS

One of the main objectives of the SVE is exploration, survey, scientific study, and dissemination of information of the country's caves. During the last five decades the group has added over 580 caverns to the Catastro Espeleológico de Venezuela, which today features over 650 surveyed caves.

There is much to recount on activities carried out during half a century of exploration. Following is a brief historical summary of exploration activities of three generations of speleologists.

- Exploration and topography of Cueva del Guácharo, Monagas (1967-1971). This cave remained the country's largest for 20 years.
- Exploration and topography of Cueva Alfredo Jahn (1972). It was the country's 2nd largest cave until 1990.
- Exploration and topography of Cueva Autana (1975) oppened in Precambrian quartzites. This place had already been accessed by helicopter, but the SVE performed its first climbing ascent, exploration, and complete survey of the cave.
- Exploration of Sarisariñama (1976). The SVE exhaustively explored and surveyed simas (vertical caves) Mayor, Menor, and de la Lluvia (the latter discovered during the expedition). The survey of Sima de la Lluvia remained registered for decades as the largest quartzite cave in the world.
- Complete study of Cuevas del Indio in El Cafetal (1972). These studies formed the base of the creation of the Parque Recreacional El Morro de La Guairita, in El Cafetal.
- Exploration of cave Quebrada del Toro (1974-1983). This cavern and its drainage basin were also declared a national park. It consists of Venezuela's second most abundant underground river.
- Exploration and topography of Sima



Exploring in a beetle during the sixties. Left: Juan L. Gañán. Right: Raúl Alvarado Jahn and Julio Lescarbura (standing) and Eduardo Schlageter.

del Guarataro, -305 m, in Falcón (1979-1983). This vertical cave is the deepest in limestone in the country. Exploration of many other important vertical caves and large caverns in la Sierra de San Luis (haitones de La Sabanita, Sabana Grande, Coycoy de Uria, Coycoy de Acurigua, Los Arcos, Sima San Lorenzo, Cueva La Madama, Cueva Zárraga, etc.)

- Exploration and topography of many vertical caves in the region of Mata de Mango (1978-1988). The discovery of important guácharo colonies in this region determined its inclusion inside the Parque Nacional Cueva del Guácharo in order to protect the peculiar bird.
- Discovery and exploration of caves in tepuys (1981-1994). Dozens of expeditions were carried out to the tepuys located in the basin del Caroní – Paragua (Auyan-tepui, Guaiquinima, Chimantá, Marutaní, Aguapira, Kukenán, Roraima, Ilú, Tramen, etc.), aside from other caverns in the Gran Sabana, the Caura region and Cerro Autana, in particular the exploration of the Aonda system, the deepest vertical cave in Venezuela, with -383 m in depth.
- Discovery and exploration of the Cueva El Samán, Zulia (1990-1994). It resulted in the country's major cave system. With 18.2 km, it surpassed the extension of the famous Cueva del Guácharo.
- Expedition to Mesa Turik (1991), Sierra de Perijá, Zulia. Discovery and exploration of an important group of large caverns. In past years, expeditions by helicopter had taken place to Cerro Pintado and to the upper basin of Guasare, and to the foot of the Bajo Guasare, Oro River region, Machiques, and the Socuy basin, with the discovery of large caves and subterranean systems. Caves F. Zea, Los Verdes, Sistema Mara, Inhská Troá, Orro, Toromo, Los Laureles, Los Encantos, La Carlotica, La Cristalina, etc.
- Exploration and topography of the Sistema Roraima Sur, Bolívar (2003-2005). This is currently the largest quartzite cave in the world and the second largest in Venezuela, with 10.8 km surveyed. The cave comprised two subsystems interconnected by a very narrow passage.



View of Tramen-tepuy, eastern Gran Sabana, from Ilu-tepuy. Two caves were surveyed on top of Tramen during April, 1989.

Cueva El Samán, the largest in Venezuela

With its 18.2 km of the galleries, Cueva el Samán is the largest cavern in Venezuela. It is located in the Sierra de Perijá, Zulia, where until now an additional 90 caverns previously unknown to science have been reported.

Cueva el Samán was discovered and explored for the first time by SVE speleologists in 1990. In 1992, the sum of explored galleries of this cave surpassed the 10.2 km of the famous Cueva del Guácharo of Monagas. The work underground took over 4 years, spread across 7 expeditions, and resulted in the cave's length of 18.2 km. This effort was the result of volunteers who worked during periods of vacation. Its map has been published in the Catastro Espeleológico de Venezuela with the code Zu.30.

The course of the cave is primarily horizontal, although quite rugged, and some areas exhibit overlapping levels and internal shafts. Its development sometimes occurs through ample galleries, while elsewhere it exhibits complex labyrinths. The cave's imposing Boca Sur (southern entrance) is 80 m wide and 28 m high. One of the obstacles that the speleologists had to overcome was the numerous siphons or flooded conduits. The cavern also contains areas with large pits and pools that require swimming to cross. It is worth noting that the subterranean drainage is one of the risks that this cave poses to explorers, since during the rainy season the main entrance remains submerged during the floods of the important río Socuy basin.

The cavern has great ecological relevance since it serves as refuge to a large colony of guácharos (*Steatornis caripensis*). This bird is very important to the botanical diversity of the mountain range, since it is a frugivorous animal that contributes with the spread of various plant species. In the future some of the caves in the region could be threatened by numerous mining projects that are being promoted in this mountain range and by deforestation.

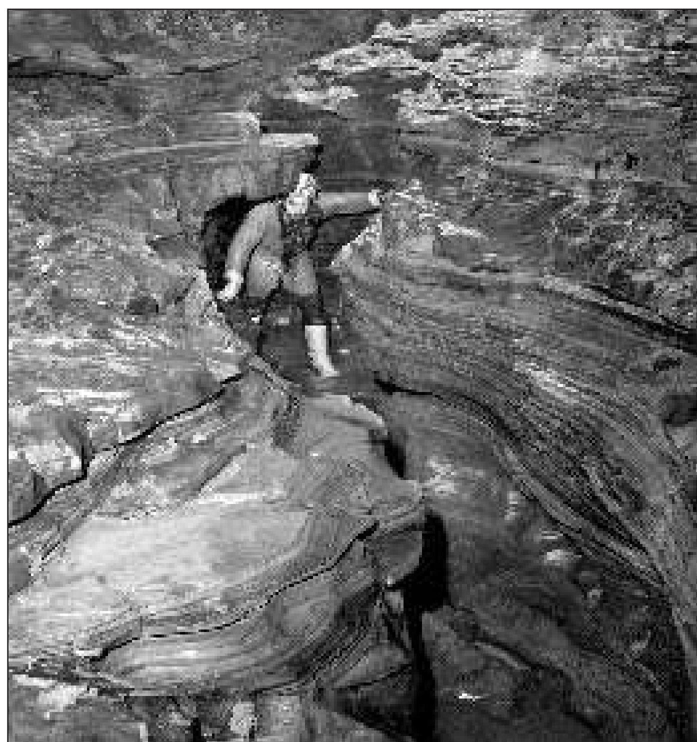
This speleological patrimony deserves its preservation for future generations. This Venezuelan marvel still requires much study. Moreover, it is important to note that very few people know about the existence of this gigantic cavern, given its remote location near the border with Colombia.

Sistema Roraima Sur

The cavern consists of 11.2 km of galleries, of which 10,820 m have been surveyed in detail. The exploration and survey of the

Sistema Roraima Sur (SRS) took four explorations between 2003 and 2005. The system's upper entrance was known since 1994 and several parts of the system had been partially explored. A group of Slovak and Czech explorers carried out a revision of one of the sectors of the cave. However, it was the systematic work of the Sociedad Venezolana de Espeleología (with the support during two trips of the Sociedad de Ciencias de Aranzadi, Spain, and the Oxford University Caving Club (England) that resulted the record length among caves formed in quartzite.

The study area that contains the Sistema Roraima Sur is located in the southern center of the top of Roraima (Bolívar), relatively close to the wall or escarpment of the plateau. The Roraima tepuy is 2,810 m above sea level, and the triple frontier Venezuela – Brasil – Guyana is located in its center. The summit, with an area of 15 by 10 km, is characterized by a relatively flat topography between 2,700 and 2,800 m of altitude, but it is intricately detailed. Next to areas of soft relief are others that are deeply fissured and contain fissures that follow the structural patterns of fractures. It too contains small plateaus or buttes that reach a height of 50 m above the surrounding flat areas. The southern part of the plateau, completely within Venezuelan territory, drains towards the río Caroní basin, tributary of the Orinoco. Precisely above the southern border the plateau reaches its greatest elevation. This border presents a central edge that is very compact, the region that contains the cave, while towards the east and west the border is intensely fractured with cracks and canyons with depths of hundreds of meters, as can be seen in the external walls.



River passage in Roraima Sur System, the longest cave of the world in quartzites, with 11 km.

The complexity of the network of galleries next to the presence of various drainage micro-basins have led to the use of the term "System" to refer to the group of interconnected passages.

One of the particular characteristics of SRS is the presence of very narrow galleries or very low ceilings, some temporarily flooded, that allows the connection of some sectors of the cave with others. These narrow galleries are characteristic in what is called Subsystem 1, given that it is across them that the main galleries interconnect. Subsystem 1 connects to Subsystem 2 that in turn contains several shafts of -30 m and several openings along the wall of the exterior of the tepuy 70 m below the summit. The subsystems defy simple description given their maze-like network of galleries. It could be generalized that in Subsystem 1, which consists of the eastern portion of the cave, N-NW drainages predominate, as well as descending galleries with a dip of 5º to 12º. Subsystem 2, located in the western portion of the system, contains water that drains primarily to the west and, in general, its galleries are characterized by a very gentle dip (< 5º). This last sector contains the most abundant subterranean river, the principal collector of the various water currents contained in the cave. The underground waters disappear in between large rocks, exiting in a series of surgences located at the base of the wall of the tepuy, 700 m below the cave and the Roraima's summit.

Additionally, the cave contains a great amount and diversity of speleothems and a unique representation of cavedwelling fauna. A large colony of guácharos was located in a canyon of great depth near the cave.

ANTHROPOSPELEOLOGY

The SVE has discovered and explored many localities containing archaeological sites and vestiges in caves, in the Mallorquines coast and Cueva la Quebrada del Toro (Falcón), Sierra de Perijá and Goajira Peninsula (Zulia), Lara and Trujillo states, central region (Cueva Cruxent, in Barlovento; surroundings of Caracas, La Guairita), Macaira (Guárico state), Cueva del Guácharo (Monagas), Galeras del Cinaruco (Apure), Parguaza region (Bolívar), and streams of Atures (Amazonas).

Anthrospeleological studies have included diverse aspects of ethnographic relevance, about rites, traditions, and human activities that remain alive among the various indigenous peoples of the country. In this sense, particular attention has been given to sites that constitute (or have in the past) locations of burials and of magico-religious practices of diverse indigenous groups. Various cave sites with bone remains of different ages, have been subject to anthropological, anthropometric studies, and of radiocarbon dating.

Recent archaeological prospecting, financed by the Universidad Central de Venezuela has permitted the location of a large range of archaeological sites, including indigenous settlements, lithic workshops, missionary locations, forts, and ceremonial sites. This research has the goal of documenting later pre-Hispanic locations in the region of the Middle Orinoco, as well as studying the transformations that took place in the region as a consequence

of European contact. Among the sites of archaeological interest we have localized more than 20 caves and rock shelters that contain a great quantity and variety of rock paintings and petroglyphs related to pottery fragments, lithic instruments, and funerary remains and votive objects. The complex sequence of pictographic styles suggests that the ceremonial use of these caverns dates back to the first human settlements of the Orinoco and that such use continues among current indigenous populations. The archaeological and ethnographic information collected on the use of these caves by the local populations have expanded the knowledge of their function and significance that these places have had through time.



Members of the SVE in a cave used by local population for magic-religious practices. From left: Eduardo Schlageter, Juan A. Tronchoni, Juan L. Gañan and two others.

Speleology in artificial cavities

Underground we find not only typical caves or vertical caves enlarged by the natural processes as the water dissolves the rock. There are other cavities created by humans in different types of rock. Their ecological importance resides in the fact that they constitute new ecosystems where a diversity of living organisms find their refuge. In our country, the Sociedad Venezolana de Espeleología has explored and surveyed close to one hundred of such spaces, the majority of them of small size given breakdowns. Their current interest lies in their mineralogical, biological, or historical study. The reasons to create such underground passages are varied and range from industrial projects to efforts inspired by legends. In these cases we can appreciate how the use of minerals, the creation of water systems, train networks, or the search for so called colonial treasures have influenced folk or professional digs. In Venezuela, the most extensive underground mines are located in the region of El Callao (Bolívar), while the oldest are located in the region of Buria and Aroa (Yaracuy). Currently the exploration of tunnels is extremely dangerous given several factors such as the structural weakness of ceilings, the risk of flooding, the labyrinths, the accumulation of flammable or toxic gases, etc. For these reasons, it is not recommended to enter these places without proper guidance.

History of Venezuelan speleology

During the last two decades the SVE has carried out much bibliographic and documentary research with the goal of highlighting the history of visits, explorations, and studies of the country's caves. It is worth noting that since the first navigations to the coasts of Venezuela during the XV and the XVI centuries, coastal caves may have been sighted although we know of no writings on the subject. The first documented visit to a cave describes the entrance of Diego Ruiz de Vallejo in 1548 into a cavern located near Escuque (published in 1847). By 1666, Aragonese Capuchin missionaries had entered the region of Caripe and one of them, José de Carabantes, is the first to publish a brief description of Cueva del Guácharo (published in 1666). In the XVIII century, aside from Cueva del Guácharo, other caverns are mentioned in the regions de Aroa, Humocaro, Quíbor, Mérida, and Margarita, as well as a few shelters located along the shores of the Orinoco River. In September 1799 takes place the famous visit by Alexander von Humboldt and Aimeé Bonpland to Cueva del Guácharo, and with the resulting publications, the extraordinary characteristics of this cave and the scientific description of the *Steatornis caripensis* become known to the world, thus making it the first species described in Venezuelan ornithology.

In the XIX century, after the wars of independence, the work of Agustín Codazzi stands out given its detailed description of the tourist sector of Cueva del Guácharo. He is followed by a notable list of European travelers, most of them German, that leave behind a great many descriptions of speleological interest, as well as documentation in paintings. Among others worth mentioning are Antón Göering, Ferdinand Bellerman, Hermann Karsten, and Wilhelm Sievers. At the end of the XIX century, the Venezuelan scientist Vicente Marcano stands out with his visit to nearly 20 caves to prospect for guano to use as fertilizer. He published with French colleagues important works on the process of nitrification of the soils and the nitrogen cycle based on the samples collected from Venezuelan caves.

During the first half of the XX century, it is mostly anthropologists that make speleological references. In this period is it worth noting the work of Wagennar von Hummelinck who surveys the Cueva del Piache, a small cave in Nueva Esparta. This map is one of the few surveys that precedes the creation of the Catastro Espeleológico de

Venezuela. In 1952 the first institution dedicated solely to speleology was created, with SVE as its continuation with a different name.

BIOSPELEOLOGY

Paleontology

There are a few registries of fossil vertebrates found in the caves of Venezuela. For the moment these represent three time periods: the Holocene, the Pleistocene, and the Miocene. This findings suggest four possible forms of origin: one due to animal predation (caves of Quebrada Honda, Los Carraos, La Brújula, Sorotamia canyon, El Guácharo); another due to accidental or natural death, distinct from acts of predators (caves of Toromo, Los Huesos, Los Murciélagos, El Guácharo); also, resulting from water currents that take with them fossils from the surface into caves; and fossils that are themselves part of the same material within which the cave develops and that become exposed due to water erosion and/or come off to become part of the sediments of the riverbeds (Cueva Zumbador, in part). Current research focuses on the systematics and paleoecology of fossil vertebrates in the karst systems of Cerro Misión, Falcón and el Guácharo, Monagas.

Ecology and Biodiversity

The cave dwelling fauna of Venezuela is notable for its biomass and diversity. There are caves in the country with both eutrophic and oligotrophic environments. The former are frequented by colonies of thousands of guácharos and chiropters. Associated with the guano and seed deposits of these caves exist interesting and very diverse communities of vertebrates and invertebrates. These types of caves contain probably the greatest values of biomass and biodiversity in the world.

Most cave dwelling invertebrates of Venezuela are troglophilic species (until now nearly 400 distinct species have been described) and a smaller proportion consists of more than 40 troglobite and stygobitic species (strictly cave dwelling, terrestrial and aquatic), although the latter are predominant in the caves or sections of caves that are oligotrophic. Many rare taxa of aracnids (opillions, araneids, amblypygids, scorpions, acarids, hydrachnelles), crustaceans (amphipods, isopods, decapods), collembollas, coleopters (carabids and catopids), or fish (various families) are endemic and relicts, some of them of ancient origins and unique representatives of their respective taxonomic groups in the South American continent.

The cave dwelling fauna of Venezuela also contains a high degree of diversity because caves develop in various lithologies and are distributed in various geographic regions (calcite caves in the northern part of the country, quartzite caves in the tepuys of Guayana, anchialine caves in the coast of Falcón, etc.) with various climates and ecosystems (karsts covered by mountainous humid forest predominate).

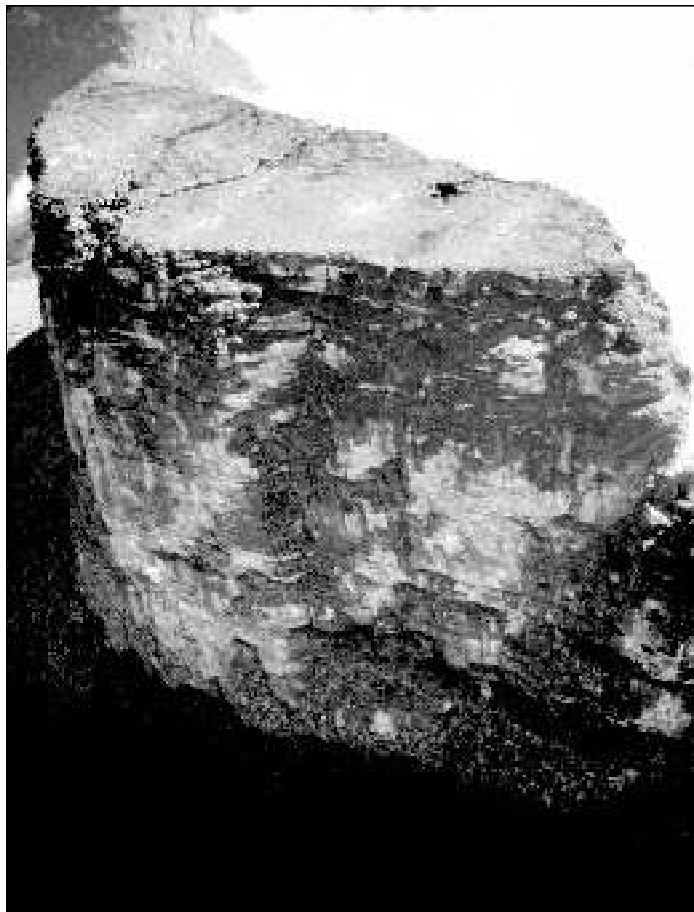
Tropical subterranean environments offer the opportunity to study the colonization, differentiation, and speciation of unique and rare forms of live. Furthermore, they provide a glance into processes that occurred in the past in temperate regions. Also they are the ideal stage to locate high levels of endemicity and/or new species which contribute to the knowledge of biodiversity in the planet.

Guácharos (Oilbirds)

The Guácharo (Caprimulgiformes, Steatornithidae, *Steatornis caripensis* Humboldt 1817) is the only fruit eating bird that lives preferably in caves and canyons located in humid neotropical forests, from Venezuela and Colombia to Bolivia, Brazil, and Trinidad. The largest colonies are been reported in Venezuela, and they are found in practically all mountainous regions of the country, including the tepuys of the Venezuelan Guayana. The guácharos utilize caves as places of refuge and as site of reproduction, relying on echolocation as the mechanism of navigation within them. To feed they perform nightly flights beyond the cave to obtain the pulp of palm fruits, Lauraceae (laurel family), and Burseraceae. Generally, the guácharos build their nests in rock ledges that are preferably located in regions of the cave in complete darkness. In large galleries, and given the gregarious behavior of the bird, it may be found colonies of several thousand individuals (up to 20,000 in some caves), although it may also be found in groups of only dozens of birds.



Detail of the head of an Oilbird (*Steatornis caripensis*). This bird is quite common in Venezuelan caves with ample entrances and galleries, located in forested areas.



View of Tramen-tepuy summit, showing the entrance of a small shaft.

GEOSPELEOLOGY

SVE studies in caves developed in siliceous rocks in the Roraima Group

Venezuela enjoys the privilege of having the Guayana shield within its borders, extensive areas of quartzite rocks, part of the geological unit known as the Roraima Group, of the Precambrian (Protezoic), located to the south of the Orinoco. This rock traditionally had been considered impermeable, which adds to the importance of the caves that have been found in the region given their almost exceptional character. SVE's first explorations to caves of this kind were: at the end of 1975, to Cueva Autana, and in 1976, to the Sarisariñama Plateau. In this last location the two first caverns of this type in the world with over a kilometer in development were studied. This work established the presence of caves of great size and with all the conditions characteristic of true karstic phenomena in this type of rock. In the decade of the 80's it is when SVE carried out the largest explorations to caves of this kind, covering virtually all of the Caroní river basin, as well as that of Paragua river in the plateaus of Guaiquinima and Aguapira. Although most of these cavities are configured as vertical caves, with large openings that allow the entry of light to their depths, many of them are completely dark with horizontal or descending passages. To this date the system that has been most exhaustively studied is Aonda, in Auyán-tepui. It was first explored by the SVE in 1983, with several subsequent explorations until its maximum depth of -383 m was reached. This made it the deepest cavern in the country, aside from having 1,880 m of development. This system includes a surface river that after a waterfall goes completely underground. Several vertical caves achieve a level of circulating waters at depths greater than -300 m, with the water exiting the system through a cave-surgence that forms a high waterfall in the exterior wall of the tepuy. More recently the study of the Sistema Roraima Sur, that reaches a totally interconnected development of 10.8 km, makes it the largest cave of its type in the world and the second in the country, even larger than the well-known Guácharo Cave.

Venezuela was the pioneer in the study of caves of this type and because of this a number of foreign speleological groups have come to the country to carry out collaborative explorations, among them Polish, Italians, Spaniards, and English, thus contributing to the knowledge of the country's subsoil, as well as to international friendship and cooperation. Since the 80's, caves of this type have been found in Brazil, South Africa, and Zimbabwe (Africa), some of them with dimensions similar to the ones in Venezuela. However, Venezuela is the country with the greatest number of caves and surveyed development in this category.

SVE studies in caves developed in limestone rocks

Classic caves develop in limestone, including those in the kras or karst region, between Slovenia and Italy, which is the world exemplar of karst phenomena. Limestone is composed of calcium carbonate and is relatively soluble in rain water containing CO_2 that circulates in the subsoil. In Venezuela, as in the rest of the world, most caves are formed in this kind of rock, and this is the pattern that is reflected in the Catastro Espeleológico de Venezuela. Caves of this type are characterized by the presence of speleothems, typically stalactites, stalagmites, and flowstone.

Geologically, Venezuela´s limestone bedrocks are predominantly of the early Cretaceous (100-120 million years ago -Ma-) corresponding to the units of the Cogollo Group in the west and to the Fomación El Cantil to the east. These are followed in importance by the Querecual and La Luna karst formations, of the late Cretaceous (70 to 90 Ma), in the east and west respectively. Third follows karst of Falcón, corresponding to the Formación Capadare, dating to the mid Miocene (10 to 15 Ma), and the Fomación San Luis, of the Oligocene-Early Miocene (20-30 Ma). But there are numerous caves along the territory north of the río Orinoco, mainly in the mountainous regions, in other smaller geological units.

In Venezuela calcite caves may be described in general terms as: 1) simas (vertical caves), or cavities with predominantly vertical development that predominate in Sierra de San Luis, in Falcón, and in the mountains between Caripe and Caripito, in the state of Monagas; 2) Caves with

predominantly horizontal development in almost all of the rest of the country, mostly in Sierra de Perijá (Zulia) and Birongo (Miranda).

Mineralogy

The open cavities in calcite rock developed from a dissolutional process of the calcite rock. A similar process occurs with those caves in the Roraima Group in southern Venezuela, but to a much lesser degree. Water tends to pick up chemical elements that dissolve the rock and in proper conditions these chemical compounds reach saturation levels and tend to precipitate inside of the galleries. These chemical deposits are known as speleothems. Their most common and known forms are stalactites and stalagmites.

Aside from the chemical elements derived from the same process of rock dissolution, there are those that originate from other sources such as the decomposition of guano, whether of bats or guácharos.

Since the beginning of the 60's many studies of Venezuelan speleothems have been carried out, resulting in the identification of nine new mineralogical groups: Carbonates (calcite, aragonite, azurite, dolomite, magnesite, malaquite); Halides (halite); Nitrates (nitrammite, sveite); Oxides/hydroxides (goethite, lithiophorite, maghemite, ferro-hydrite, amorphous oxide-hydroxides of Fe and Mn); Phosphates (ardealite, brucite, carbonate-apatite, carbonate-fluor-apatite, chlor-apatite, evaniste, fluor-apatite, hydroxyapatite, leucophosphite, struvite, whithlockite); Silicates (opal, calcedony, allophane, palygorskite, sepiolite); Sulfates (aluminite, amonio-jarosite, bassanite, epsomite, gypsum, hexahydrite, koktaite); Arseniates (mangano-berzelite); and Organics (pigotite).

This list places Venezuela among the countries with the greatest diversity of minerals in its caves. Among them is sveite, a mineral new to science (second new mineral for Venezuela), discovered by the SVE in Autana. Currently there are numerous samples under study, with the possibility of finding two new minerals, as well as a few others previously described but found for the first time in cave environments.

In limestone caves, calcite is the most abundant mineral in speleothems, while in caves of the Roraima Group the mineral that most predominates in speleothems are those of coralinoid forms of opal, which mostly precipitate through processes of biomineralization.

PUBLICATIONS

Bulletin of the Sociedad Venezolana de Espeleología

The *Boletín de la Sociedad Venezolana de Espeleología* is the official organ of dissemination of the Sociedad Venezolana de Espeleología. It publishes peer-reviewed articles related to speleology, whether in Venezuela, the rest of Latin America, and occasionally, of other continents. The bulletin is open to all speleological groups, as well as individuals and researchers, whether Venezuelan or foreign. The first issue of the *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* dates to 1967. Since then it has been published uninterrupted during 40 years during which 40 issues have been published. On the whole, 74 articles have been published on anthropospeleology, 60 on biospeleology, and 91 on geospeleology, together with almost 700 cave´s maps and descriptions as part of the Venezuelan cadastre. The printing costs of the bulletin have been covered by the Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (FONACIT) since 1993.

The SVE bulletin publishes articles related to the main areas of speleological knowledge: biospeleology, geospeleology, and anthropospeleology, and a large section titled "Catastro Espeleológico de Venezuela." This last section's objective is to collect survey and descriptive information about all cavities that have been explored in detail in Venezuela by any speleological group or individual that is dedicated to the activity. Moreover, it includes a news section that features the most notable events of national and international speleology.

All of the articles are indexed in Speleological Abstracts of the International Union of Speleology. Also, the biological studies are indexed in Biological Abstracts of the Biosciences Information Service and the Zoological Record. The works of geological contents are indexed in GEOREF, the largest database of the geological sciences, in Elsevier Geoabstracts. Most recently, the content of the bulletin is noted in the Scielo platform, part of the Scielo-Venezuela Project.

Editorial Committee (2003-current). Editor: Francisco F. Herrera, Ph.D. Associate Editors: Franco Urbani, Ph.D. Miguel Ángel Perera, Ph.D. Carlos Bosque, Ph.D. Pedro Aso, Ph.D. Field Editors: Franz Scaramelli, Ph.D. (Anthropospeleology Editor). Carlos Galán, BSc. (Biospeleology Editor). Rafael Carreño, BA. (Cadastre and News Editor). Editorial Production. Composition: Joaquim Astort. Final Art: Yelitza Velásquez, Ana María Pérez, Joaquim Astort, and Francisco Herrera.

El Guácharo

During 1967, the SVE library published a newsletter (Boletín Informativo) with the goal of divulging a list of received publications, the contents of magazines, and some bibliographical information of general interest. In 1968 this bulletin was renamed as *El Guácharo*, and from then on becoming an informal publication with no formal publishing schedule nor review process. It has included informational works and, particularly worth noting, the reprinting of rarely known works, exploration reports, bibliographies, thus becoming an invaluable source of speleological information. Fifty five issues have been published until now. A current project involves the complete digitalization of this publication in order to divulge it in DVD format to libraries and interested parties.

ENTREVISTA A JUAN ANTONIO TRONCHONI

Realizada por: Carlos Galán & Miguel Angel Perera.
Caracas, 05 de abril de 2006.

Juan Antonio Tronchoni constituye para los miembros de la Sociedad Venezolana de Espeleología, de todas las generaciones, el fundador de la agrupación. Durante 55 años veló por la continuidad no sólo de las actividades del grupo, sino por la presencia del espíritu primigenio que lo caracterizó desde sus inicios, la visión científica de la exploración de los ambientes subterráneos y la camaradería y solidaridad entre sus miembros. En el año 2006, el Comité Editorial tuvo la iniciativa de entrevistar a Juan Antonio con el objeto de divulgar vivencias e impresiones de quien dedicara buena parte de su vida a la consolidación e institucionalización de esta disciplina, la espeleología, en el que hacer científico del país. La entevista fue realizada por Carlos Galán y Miguel Ángel Perera a quienes se les debe este valioso legado.

CG: Juan Antonio, con motivo de la edición del Boletín SVE número 40, nos gustaría saber de tí como iniciador, ¿cómo fue el comienzo de la espeleología en Venezuela? y, en concreto, ¿qué influyó más en tí, personalmente, para que te interesarás por la espeleología?

JT: Yo diría que lo que hizo que me interesara por la espeleología fue el reto, que ya llevaba consigo en aquella época, en que no había ninguna noticia, no había ningún conocimiento sobre las cavernas de Venezuela. Esto era una mezcla de un reto de aventura, por una parte, de tratar de conocer algo desconocido en aquella época; un interés compartido con otros compañeros en este mismo sentido; y, por otra parte, el interés por viajar y conocer a Venezuela no sólo por encima, sino por abajo, en su subsuelo, también.

CG: Ya para el año 1968, en un artículo de la SVE aparecido en la revista Natura, tu compañero, Raúl Alvarado Jahn, indicaba claramente que desde el inicio, el interés de la SVE era por la actividad científica, por la espeleología concebida como estudio de las cavernas, y agregaba que en la SVE se valoraba el trabajo en equipo, el esfuerzo colectivo, para encarar las distintas tareas o especialidades y, aunque era una actividad exigente, no había lugar para enfoques aventureros, ni para enfoques exclusivamente deportistas, ni tampoco era lugar para promocionar el ego de los individuos.

¿Esa línea chocaba con otras tendencias que existían entonces en el país?

JT: Sí, había algunas personas que a través de la espeleología esperaban estimular su ego, o hacerse notar en una actividad que en aquella época era muy poco conocida en el país, pero efectivamente el grupo inicial se dio cuenta de que estaba abrazando una disciplina científica, en la cual no teníamos mayores conocimientos ni mayor experiencia, y que teníamos que tratar de tomar el sendero y darle un cariz más científico. Entonces empezamos a dotarnos de libros, de experiencia y de jóvenes que por sus estudios ya estaban viendo la espeleología como un futuro campo científico, donde había mucho que hacer y mucho que lograr en aquella época. Y entonces el grupo inicial fue orientándose en ese sentido, empezamos a publicar algunas notas, dándole un carácter cada vez más científico.

El grupo inicial definitivamente fue muy unido, es más, después de tantos años se mantiene esa relación y se mantiene la amistad. Raúl Alvarado fue un buen amigo, un gran espeleólogo, fue el que más trato de abrir el horizonte científico (lamentablemente ya ha fallecido y hoy no nos acompaña), y se empezaron a hacer algunas publicaciones, sobre la Cueva del Viento, en Carora, etc., y se empezó a abrazar el campo científico. Cabe señalar que en el grupo inicial (formado en 1952), una vez que salimos de la tutela de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales y fundamos la Sociedad Venezolana de Espeleología (en 1967), ésta se nutrió inicialmente con gente muy valiosa, entre la cual cabe mencionar a Omar Linares, a Wilmer Pérez, a Miguel Angel Perera, a Franco Urbani, etc., etc. Entonces, el grupo inicial fue muy bueno y todavía se conserva la amistad, el cariño y el afecto que nos hemos tenido a lo largo de estos 50 años.



Juan Antonio Tronchoni señalando unos cristales de yeso en un entrante lateral de la Galería de los Italianos de la cueva del Guácharo, durante la exploración de 1965.


Juan Antonio Tronchoni, acompañado por un baquiano, junto a un enorme agave durante alguna de las exploraciones de los carsos de la Cordillera de la Costa, en la década de los sesenta.

CG: Mira Juan, a mi y a muchos otros miembros de la SVE, siempre nos ha llamado la atención el papel que has desempeñado como promotor y organizador en la SVE, abriéndoles las puertas y alentando la participación de todas aquellas personas que se acercaban a la Sociedad, y, sobre todo, que nunca has buscado un prestigio personal, sino que con toda sencillez (virtud por lo demás escasa hoy en día) impulsaste el desarrollo, digamos institucional, el avance de la SVE y de la espeleología nacional como un todo y eso a lo largo de más de 50 años. ¿Qué opinas de esto, cuál ha sido el factor decisivo para que esto fuera así, para que tú te dedicaras de esa manera?

JT: Bueno, siempre en las tareas en que me he metido nunca he tratado de tener una posición protagónica, sino simplemente trabajar en equipo y dedicarme de lleno a las tareas que en aquella época me motivaban mucho. Y a falta de conocimientos científicos, porque evidentemente no los tenía, me volqué a darle cariño, a darle entusiasmo, y a tratar de captar a gente que tuviera mayores conocimientos que yo y que le pudieran aportar a la Sociedad la parte científica de la cual carecía. Y eso nos cohesionó mucho, porque nos dábamos cuenta todos de cual era la situación. De que había gente que tenía mayores conocimientos científicos, y otra lo que aportaba era el entusiasmo o la capacidad organizadora, para desarrollar esa Sociedad, que yo creo que en nuestro medio marca un hito. Porque que exista una sociedad científica después de 40 años, aquí, sin contar con mayores recursos, es un mérito que es compartido entre todos, no solamente en la fase inicial mía, o de los que iniciamos la actividad, sino que es algo que se ha ido transmitiendo de año en año.

CG: De la gran cantidad de salidas que has hecho y de las múltiples cavernas que has explorado en tantos años, ¿qué expediciones o qué detalles recuerdas con mayor cariño o con mayor emoción?

JT: Recuerdo algunos hechos en particular. Uno, sin lugar a dudas, el poder haber llegado por primera vez al fondo de la Cueva del Guácharo, con Mario Vega, y Ramón Alen y Jesús Rodríguez, que eran dos baquianos, en una fracasada expedición donde Eugenio De Bellard, Eduardo Schlageter y Raúl Alvarado tuvieron que batirse en retirada, porque habíamos pasado muchas horas en el Paso del Viento, tratando de pasar equipos, con un invento de aquella época: unos cantaros de leche, de acero, que cada vez que los llenábamos de cosas en vez de bajar, flotaban, y entonces nos dificultaba el paso de equipos a través del sifón del Paso del Viento. Pero eso fue una experiencia muy bella, y yo me acuerdo que en aquella época, creo que era un 17 de abril de 1957, a pesar de que sólo llegamos dos de la Sociedad al fondo de la Cueva del Guácharo, yo recuerdo que dibujé en el fondo de la cueva las iniciales de todos aquéllos que habíamos participado en esa expedición. Esa fue, quizás, mi mayor experiencia.

Luego, otra experiencia muy significativa para mi, fue la de haber organizado otra expedición a Monagas, a la región de Mata de Mango, donde participamos un buen número de compañeros. Y fue una expedición bastante accidentada, porque atravesamos toda la selva del estado Monagas (pasando por la Sima de Los González), hasta llegar a Caripito.

Y de resto, cada salida que hacíamos era una experiencia nueva, era una experiencia enriquecedora. También fueron significativo las primeras expediciones que hicimos, con la ayuda de la Fuerza Aérea, con los helicópteros, a la zona del Alto Guasare, a la Cueva Francisco Zea y otras cuevas de la Sierra de Perijá. Entre las muchas expediciones que hicimos, o que hice, esas son las que más recuerdo, las que más me atraen a mi, porque fueron muy bonitas, muy significativas.

Y bueno, yo estuve en la Sociedad hasta que llego el momento de retirarse, de dejar lugar a una generación de relevo. Y como siempre he compartido ese criterio de dejar y estimular a los jóvenes, por eso es que la SVE se ha perpetuado.

CG: ¿Crées que han cambiado mucho las cosas a lo largo de estos 50 años o el espíritu sigue siendo el mismo?

JT: Bueno, han sido muchos los logros y creo que en la SVE predomina el mismo espíritu. Pero en vez de autocomplacernos en ello, dejo como una crítica el hecho de que no se logra captar gente para una generación de relevo, como nosotros supimos hacer, que los captamos a todos Uds. Yo noto que no hay la suficiente captación. Y que los que están al frente, que son gente muy meritoria, entre ellos tu y todos los demás amigos, me preocupa que a medida que vayan avanzando en edades o por razones de otra índole, puede llegar el momento en que no haya suficiente gente para manejar la SVE en todas sus facetas. Yo entiendo que, para los actuales miembros activos, es a lo mejor fastidioso entrenar gente nueva, ir otra vez a la Alfredo Jahn, ir otra vez a la cueva tal, etc., cuando hay sitios mucho más prometedores o más significativos que eso; pero es la forma de tu crear una escuela y de captar gente. Hay que preparar un relevo. Hemos visto que muchos compañeros valiosos no están hoy en activo. Lo han dejado, o se han ido al extranjero o a otras localidades, por razones profesionales o de otra índole, pero hoy no están y es necesario un relevo.

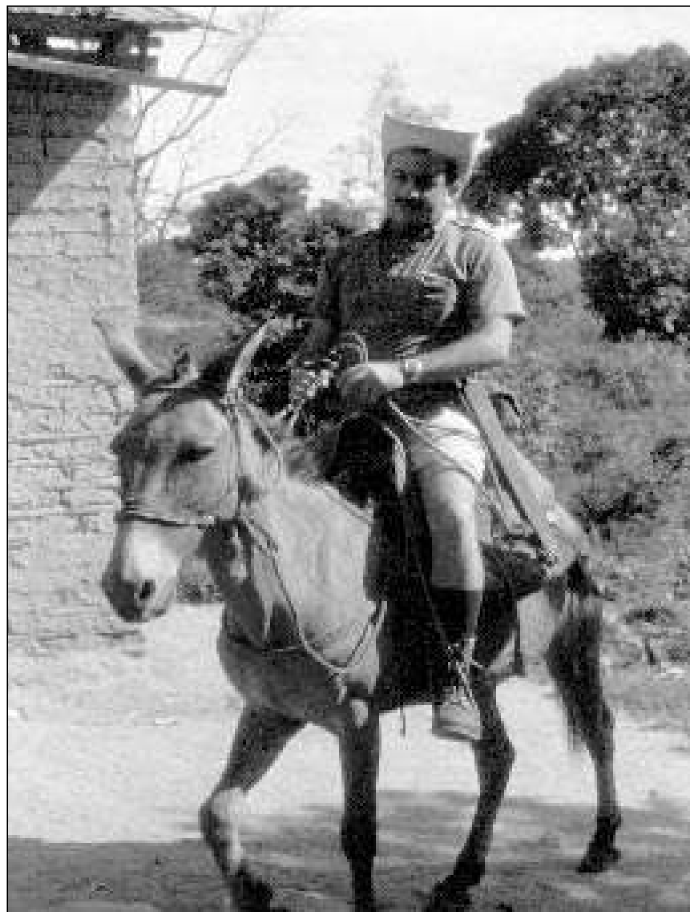
Yo resiento por ejemplo de que a veces, teniendo acceso a las universidades, donde yo pienso que podía haber una cantera para atraer gente, no hemos sabido lograr esto y atraer a más gente joven. Yo quisiera que esto se subsanase, y se hicieran mayores esfuerzos en este sentido, para que Uds. mismos fueran creando su generación de relevo.

CG: ¿Qué les recomendarías hoy a los jóvenes que ingresan a practicar espeleología?

JT: Bueno, que se aplicasen, que buscasen alguna actividad de las muchas que contempla la espeleología, que le pusieran corazón, que tratasen de obtener de los llamados viejos que quedan hoy en día la mayor enseñanza posible, tanto en planimetría como en las demás actividades. Para que puedan desempeñar una labor. Yo pienso que a veces hemos perdido alguna gente valiosa por no haberla sabido retener. Yo pienso que si a esta gente joven que se acerca a la Sociedad se les motiva un poco, se les alienta un poco, se les acompaña un poco, en alguna expedición, aunque sea fastidiosa, quizás se lograría reunir un grupo de gente nueva. Tiene que prestarse atención a los jóvenes, motivarlos, entusiasmarlos, ofrecerles la aventura inicial, y los que han ingresado y están en activo tienen a su vez que pagar su cuota de sacrificio entrenando y captando a más gente, para que la Sociedad se perpetúe.

CG: Sin embargo Juan Antonio, por lo menos la percepción nuestra, es que actualmente en las universidades, que sería la cantera natural o lógica, hay la tendencia, aparte de que la renovación de los estudiantes es muy rápida, hay la tendencia a formar sus propios clubes, de excursionistas, de espeleología, con una vida más o menos efímera.

JT: Efectivamente, así es, así es. La universidad tiene el atractivo de que están en un sitio donde hay contacto entre ellos, prácticamente un contacto diario, y la universidad de una u otra forma les da unos medios que nosotros no teníamos en su origen, para que puedan desarrollarse. Como tú bien dices, que es lo que pasa, que después de que salen de la universidad hasta ahí llego la espeleología. Pero si uno trabaja en función de Sociedad y motiva a la gente, yo pienso que a la larga la relación es más duradera, dura más, porque no depende del amparo de una institución como una universidad, sino que depende del compañerismo y de la amistad, que se ha ido forjando a través de los años, y de las aventuras y de los logros conseguidos en común.



Juan Antonio Tronchoni durante la exploración de la cueva del Agua (estado Anzoátegui).

Nosotros, cuando éramos un grupo más grande, más cohesionado, tuvimos algunos apoyos, de la Fuerza Aérea y de algunos institutos y de algunos organismos, etc., a los cuales recurrimos, lo que nos permitió poder llevar las cosas adelante. Hoy en día sé que hay algunas instituciones que aportan, sobre todo a nivel de la publicación del Boletín SVE, que hacen colaboración. Pero yo creo que podíamos haber ido un poco más lejos. O, haber retenido a más gente y haberla entrenado mejor. Por ejemplo, esta situación de que no tengamos un vehículo, después de 40 años, a mi me parece que es alarmante, y que nadie se haya podido mover dentro de la Sociedad para conseguir un vehículo. Yo pienso que eso es fundamental, si no tienes un vehículo, bueno imagínate tu. ¿Cómo haces tú para transportar equipos y gente? Eso se podría hacer, simplemente con hacer cartas. Yo me acuerdo que yo

inicialmente, si la memoria no me falla, hice 168 cartas, a diferentes organismos institucionales, buscando apoyo, buscando ayuda, dando a conocer la SVE, con los escasos recursos que teníamos. Hicimos hasta un cocktel, que por ahí tengo las tarjetas, en el Club 200, para presentar a la SVE en público. Recurrimos y tuvimos un Comité Científico Asesor, donde teníamos a personas de gran prestigio, a una cantidad de gente significativa, al Dr. Bemporad, al Dr. Tulio Arends, al Dr.Osvaldo Reig, etc., etc., a una gente que les gustó la idea, que les gustó el grupo, que vieron que había seriedad, que había deseos de forjar una Sociedad que nunca había existido en el país, para sacarla adelante.

Y bueno, yo diría que hoy en día, la Junta Directiva y los que están en la Sociedad hacen una labor super meritoria, porque hay que tener de verdad mucha voluntad y mucho amor a la espeleología y a la Sociedad para que un grupo tan pequeño se perpetúe en sus tareas. Y que los trabajos, cada vez más, son de un nivel científico muy meritorio, y a los cuales definitivamente ninguno de nosotros habríamos tenido acceso nunca, pero, lo preocupante no es la labor que están haciendo los actuales miembros activos, lo preocupante es que llegue un momento en que a lo mejor no lo puedan seguir haciendo. Por razones quizás vitales o de cualquier otra índole, que no funcionen, por lo cual insisto en que es tan importante crear siempre generaciones de relevo.

CG: Juan Antonio, muchas gracias por tu opinión y por estas palabras, y no dudes de que las tendremos en cuenta y serán un poco nuestra brújula para el futuro.

JT: Ojalá, ojalá. Porque a mi me preocupa el panorama con vistas al futuro. Yo veo que ahora están muy activos en la Sociedad, Francisco Herrera, Rafael Carreño, Franco Urbani, Joaquim Astort, Khalil Ghneim, Francisco Blanco, y otros jóvenes. Otros por el contrario como Wilmer (Pérez), Joris (Lagarde), Enrique Bolón, etc., en fin, personas muy valiosas, hoy no están, se han ido a otros países. Y preocupa pensar qué pasará en el futuro, si habrá continuidad.

CG: Hoy entre nosotros vemos que, mucha de la gente valiosa que has mencionado, que dices que se ha perdido en el sentido de que se ha ido al exterior, es también producto de la situación político-económica vivida en la década de los noventas. En fin, tienes una serie de ejemplos en que la razón reside en que no mejoró la situación político-económica, hasta el punto de que muchos prefirieron buscar mejores condiciones en otros países o regresar a sus países de origen.

JT: Ajá, sin duda eso también ocurrió.

MP: Yo encuentro que esta iniciativa de la SVE, de hacer esta entrevista, no queda del todo completa si no logramos la opinión de otros de los grandes padres fundadores, como mínimo de otro más, podría ser Carlos Bordón, o Carlos Tinoco, o Marcos Sandoval.

CG: Claro, la idea es incluir varias entrevistas. Tener una suma de opiniones.

MP: Bueno, pero después de todo lo que sé, los que nos hemos visto beneficiados de toda esa iniciativa somos nuestra generación. Entonces seria bueno entrevistar a otros, ¿por qué por ejemplo Omar Linares o yo mismo estamos un poco alejados?, o ¿por qué tu o Franco Urbani, que son de la misma generación, siguen todavía en activo?

JT: Sí.

MP: Para después llegar a una tercera generación. Esas mismas preguntas, que son opiniones distintas a las de Juan, o tal vez complementarias. Y después de eso esa tercera generación, como por ejemplo, Francisco Herrera, o Joaquim Astort, o Rafael Carreño.

CG: Para mi esa es la tercera generación. La que está llevando hoy la Sociedad.

MP: Es la tercera generación. Ya estamos debajo de la tuya y de la mía, tercera generación. Eso seria bien interesante. Porque, en suma, e independientemente de que yo comparto la apreciación de Juan, de las posibilidades de que de no conseguir una generación de relevo esto desaparezca, independientemente de eso, también es cierto que, como producto de tantos años de presencia en el país, existen cantidad de grupos que están surgiendo, y que tienen como referencia a la SVE. Eso desde luego. Y por ejemplo, en la Escuela de Antropología, hay una materia que es la Espeleoarqueología ¿qué tal?

JT: Ajá, eso no lo sabía.



Juan Antonio, con la sonrisa franca con que muchos lo recordamos, en una reunión familiar pocos meses atrás.

MP: No vaya, si es de una hora diaria, un seminario. En eso estaban Carlos Alberto Martín, que por cierto tuvo una presencia muy relativa dentro de la SVE, porque en eso quienes estuvieron más vinculados fueron Ernesto Borges, y yo, y Franz Scaramelli, que sigue trabajando en Espeleoarqueología, porque él sigue con sus trabajos dentro de esa línea, que yo llamo Espeleología Histórica, porque ese termino tiene una validez fabulosa porque hay una continuidad. Pero bueno, yo creo que las cosas son lo que la gente que las hace quiere que sean, independientemente del uso de uno u otro término. Hoy en la sociedad siguen esa misma línea, además de Franz Scaramelli, muchachos como Rafael Carreño y Bernardo Urbani. Lo digo porque, siendo una parte o especialidad que nosotros creamos, sería muy valioso o muy importante llevar esta iniciativa un poco más allá. Porque de ahí saldría una historia, muy bella, porque son 50 años, y en 50 años se crea toda una historia.

CG: Sí, esa es la idea. Incluir varias entrevistas. Pero queríamos que la central por supuesto fuera con Juan.

JT: Bueno, fíjate tú que, en esos 50 años a los que hace referencia Miguel, si mal no recuerdo, nos mudamos nueve veces de local. La existencia nuestra fue difícil, hasta que compramos el local de la sede actual, que a Dios gracias se compró y tenemos un techo propio. Y que además pudimos alquilar la mitad del local, que lo dividimos, y así financiar la compra.

MP: Que se debe en gran medida a Carlos Tinoco.

JT: Sí. Porque Carlos Tinoco trabajaba en el Banco Nacional de Descuento.

CG: Confabulado contigo, claro, porque Seguros Pan American, donde tú trabajabas, alquiló esa otra mitad.

MP: Pero fíjate tú que Juan en ese momento no estaba en Caracas y al que le tocó la responsabilidad fui a mi, y Juan dijo: ya.

JT: Yo fui a aquella vaina y aquello era todo polvo y tierra. Era un viejo depósito del BND, pero yo ví que tenia perspectivas. Hice la hipoteca y echamos pa'lante. Pero mira, pasamos por una cantidad de situaciones que ni te cuento. Yo creo que quizás a lo mejor al principio como que fuimos demasiado ambiciosos, porque queríamos que la SVE funcionase departamentalmente.

MP: Una especie de CONICIT, era algo, una vaina, por demás arrecho.

JT: Bueno, eso lo intuimos cuando tuvimos antes una casa alquilada en..., ¿cómo se llama eso?

MP: La tuvimos en Maripérez y luego la tuvimos en las Colinas de Las Acacias, detrás de la Charneca y arriba de la UCV.

JT: Acuérdate que cada departamento tenía su espacio propio, y la idea era que cada uno, aparte de la planimetría y de las cosas que hacíamos en conjunto, buscase una especialidad. Aquello era una cosa ideal. Cada departamento tenia su propio cuarto, sus estantes, sus colecciones, sus mesas de trabajo y equipos.

MP: Y los baños estaban arriba.

JT: Sí. Cada departamento tenía sus cosas, sus libros, para biología, geología, las cajas de Miguel Angel con restos arqueológicos, con todo. Oye, fué una cosa, de verdad que se concibió, se concibió bien. Y yo recuerdo que, aunque suene pedante, de que yo tengo cierta capacidad organizativa, por lo menos en algunas áreas, aunque no tenga los conocimientos en otras, esto, esto es lo que debemos hacer. Entonces Miguel Angel (Perera) tenía su departamento, Franco (Urbani) tenía su departamento, Omar (Linares) tenía su departamento, se empezó a colectar, a hacer colecciones, de todo tipo de cosas de interés, y funcionó bien. Pero tuvimos que salir de esa casa, y dimos no se cuantas vueltas más, hasta que se consiguió eso, el local de la sede actual. Me acuerdo, y deben estar allá, en algún escaparate, que yo mandé hacer unas fichas para los diferentes departamentos donde se anotase, de cada expedición, los datos más importantes. Eso debe estar en algún archivo, en alguna vaina de esas, tú ves. Y entonces, que cada vez que se hacía una expedición se abriese una carpeta, donde estuviese el plano de la cueva y estuviesen las diferentes fichas de los diferentes departamentos con toda su información. O sea que fuimos, de verdad que fuimos yo creo que demasiado ambiciosos.

MP: Bellísimo, una vaina arrechísima.

JT: Una vaina muy arrecha para hace 50 años y sin, y sin ayuda, coño, porque no jo´, no teníamos nada, pelábamos bola.

MP: Bueno Juancito, así fueron las cosas. Producto del esfuerzo de todos.

JT: Claro.

CG: Bueno, lo podemos dejar aquí. El que lea esto creo que se formará una buena idea, de estos más de 50 años de actividad ininterrumpida en el campo de la espeleología en Venezuela.

Nota del editor:

Esta entrevista forma parte de un esfuerzo dedicado a recopilar la memoria colectiva del grupo, desde sus fundadores hasta sus miembros actuales. Al momento de la misma, Juan Antonio luchaba con mucha tenacidad contra un cáncer, y a pesar de ello, sus palabras de entusiasmo y apoyo -como fue a lo largo de su existencia- emanan por doquier en el texto. Juan Antonio fallece en mayo de los corrientes cuando culminábamos este número 40 de nuestro boletín. Quedan sus palabras plasmadas en estas líneas y su recuerdo muy vívido entre quienes compartimos con él algún pasaje de su intensa vida.

55 AÑOS DE EXPLORACIONES ESPELEOLÓGICAS EN VENEZUELA

Franco Urbani[1], Carlos Galán[1,2,3] & Francisco Herrera[1,2]

[1]Sociedad Venezolana de Espeleología. Apartado 47.334, Caracas 1041-A, Venezuela.
[2]Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. Apartado 21827, Caracas 1020-A, Venezuela.
[3]Sociedad de Ciencias Aranzadi. Alto de Zorroaga. 20014 San Sebastián - Spain.

Recibido en marzo de 2007

RESUMEN

Se presenta una sinopsis, cronológicamente ordenada, de las principales exploraciones espeleológicas efectuadas en Venezuela a partir de 1952. Incluye el progresivo conocimiento de zonas kársticas y cavidades individuales, su exploración y topografía, y la toma de datos y muestras que fueron la base para estudios en biología subterránea, geología y antropología. Durante las últimas cuatro décadas, el grupo ha incorporado más de 580 cavidades al Catastro Espeleológico de Venezuela, el cual cuenta hoy con algo más de 650 cavidades catastradas a nivel nacional. En la presente revisión se incluyen las topografías de las cuevas El Guácharo, Los González, El Samán y el Sistema Roraima Sur, como una muestra de los logros alcanzados a lo largo de este período. Además, se comenta la evolución de las técnicas de exploración y de las ideas, objetivos y criterios que han guiado a los exploradores de la Sociedad.

Palabras claves: exploración, topografía, cuevas, historia, Venezuela

ABSTRACT

55 Years of Speleological Explorations in Venezuela

This article presents a chronologically ordered summary of the main speleological explorations carried out in Venezuela since 1952. It includes the accumulated knowledge of karstic regions and individual caverns, their exploration and topography, including reference to the data and samples that eventually became the foundation of studies in subterranean biology, geology, and anthropology. During the last four decades, the group has added over 580 caves to the Catastro Espeleológico de Venezuela (The Speleological Cadastre of Venezuela), which currently includes reference to over 650 surveyed cavities located all over the country. This summary includes maps of Cueva del Guácharo, Los González, El Samán, and Sistema Roraima Sur, as exemplars of the achievements during this long period. Moreover, it makes note of the development of latest exploration techniques and the ideas, objectives, and criteria that have guided the efforts of the Society's explorers.

Keywords: explorations, topography, caves, history, Venezuela

INTRODUCCIÓN

Venezuela posee un territorio de cerca de 1 millón de km^2, surcado al N y al S por innumerables montañas y cordilleras selváticas, a orillas de las cálidas aguas del mar Caribe. En 1952 Venezuela era un país con grandes extensiones geográficas inexploradas. Su población era entonces de sólo 5 millones de habitantes. Las carreteras y vías de penetración eran escasas. La mitad sur del país y muchas otras zonas de montaña eran poco o nada conocidas y en muchos casos no contaban con otras vías de acceso que el accidentado curso de los ríos. De muchas regiones sólo existía cartografía a escala 1:250.000 ó, a lo sumo, 1:100.000. La exploración científica del territorio estaba en su fase inicial y el medio subterráneo era prácticamente desconocido. Salvo los datos preliminares aportados por Alejandro de Humboldt y Agustín Codazzi con respecto a la Cueva del Guácharo y algunas referencias debidas a Vicente Marcano en el siglo XIX y José María Cruxent en los años cuarenta, se puede decir que era poco o nada lo conocido sobre las cavernas de Venezuela.

Es este panorama el que encuentran los primeros participantes de la Espeleología venezolana. El 7 de marzo de 1952 Juan Antonio Tronchoni, Eugenio De Bellard Pietri y Roberto Contreras forman la Sección de Espeleología, como un departamento más de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales (SE-SVCN). Al grupo se suman enseguida nuevos miembros: Raúl Alvarado Jahn, Carlos Tinoco, Marcos Sandoval, Eduardo Schlageter, Carlos Bordón, Antonio de la Rosa, Mario Vega, Daniel Adler, Hellmuth Straka, Ramón Alberto Hernández, Juan Luis Gañán, Daniel Alvarado Jahn, Alberto Rada, F. Milá de La Roca, Giuliano Granchelli, etc. Esta primera generación de espeleólogos había leído las obras clásicas de Eduard Alfred Martel, Norbert Casteret, René Jeannel, Emile G. Racovitza y de científicos posteriores, que desarrollaron la espeleología en Europa y América. Conocían también de primera mano algunas cuevas venezolanas. Pero es con la creación de la Sección de Espeleología como toma cuerpo y se inicia el estudio sistemático de las cavernas venezolanas. Tras una década de actividades, todos los miembros activos de la SE-SVCN fundarán y se constituirán como Sociedad Venezolana de Espeleología (SVE), entidad independiente que a partir de entonces prosigue la tarea.



Jeep utilizado por la Sección de Espeleología en uno de los puentes del Ferrocarril Central rumbo a la cueva Ricardo Zuloaga.

Seguidamente expondremos los trabajos realizados.

El presente trabajo recopila la historia de las principales exploraciones de simas y cavernas efectuadas en Venezuela por miembros de la SVE a lo largo de 55 años. Se incluyen planos topográficos de las cuevas y fotografías de época, a fin de ilustrar las características y ambiente en que se desarrollaron las exploraciones. También se incluye referencias a trabajos conjuntos, con otras instituciones e investigadores, con las que se establecieron vínculos de cooperación internacional e intercambio científico. La fuente de datos es la bibliografía publicada y un conjunto de entrevistas e informaciones aportadas por más de 40 espeleólogos de las distintas épocas.



Miembros de la Sección de Espeleología en febrero de 1962. Desde la izq.: Raúl Alvarado, Eugenio De Bellard, Carlos Bordón, Juan Antonio Tronchoni, Antonio de La Rosa, Dany Adler, Juan Gañán y Eduardo Schlageter.

LOS AÑOS CINCUENTA

Durante la década inicial las exploraciones se dirigieron principalmente al oriente del país, a la Cueva del Guácharo y otras cuevas cercanas a Caripe y Teresén (en el estado Monagas), y a zonas próximas a Caracas, como la región de Barlovento (en el estado Miranda), donde comienza a explorarse la cueva Alfredo Jahn (originalmente conocida como Cueva de la Tapa del Cambural).

Desde el inicio, el sesgo impreso a estas exploraciones fue de carácter científico. Su objetivo era el de contribuir al conocimiento, estudio, divulgación y conservación de las cavernas del vasto y complejo subsuelo patrio. Y también responder a la creciente inquietud e interés que la Espeleología y ramas afines iban despertando en un amplio sector de la juventud e intelectualidad venezolana. El grupo perseguía mantenerse informado de los adelantos mundiales que se producían en esta joven y dinámica ciencia, así como contribuir a despertar el interés por ella en aquellos países hermanos del continente en donde aún no se había iniciado u organizado.

Los equipos de la época eran las escalas de madera y luego las de “electrón” (confeccionadas con delgados cables de acero y peldaños de duraluminio), las cuerdas de montaña entonces disponibles, el casco de obras de construcción, el fotósforo (lámpara de carburo ligera, montada frontalmente en el casco), linternas de varios tipos, y una sencilla indumentaria con monos o bragas de tela fuerte, guantes, y morrales de lona. Algunos equipos procedían del ámbito militar, como las cajas metálicas estancas (para transporte de munición) que eran adaptadas para proteger el instrumental más sensible: el equipo de topografía (brújula Brunton con clinómetro incorporado, cinta métrica, libretas topográficas), fotografía, meteorología (termómetros, psicómetro y anemómetro), y materiales para colectar fauna. Para entonces, aún no se utilizaban las bolsas plásticas, salvo las escasísimas bolsas de hielo.

Los primeros años se dedicaron fundamentalmente a la exploración de la Cueva del Guácharo. Tras recorrer lo que ahora es la Zona Turística (2 km de galerías) y superar el temible obstáculo que entonces representaba el Paso del Viento (paso sumergido de 1,8 m de diámetro y 6 m de longitud, que se cruza buceando en apnea), se comenzó a explorar la extensa y laberíntica Zona No Turística (8 km), siguiendo el eje del río. En el año 1957 se alcanzó el fondo de la galería principal, en el llamado Salón de la Virgen, honor que correspondió a los espeleólogos Juan A. Tronchoni y Mario Vega, a quienes acompañaban los guías Ramón Alén y Jesús Rodríguez. Pero quedaban aún muchas otras galerías por explorar, incluso con su fondo más distante de la boca, como es la Galería Río de Hielo y el Salón de las Copas, o la Galería de los Algodones y Galería del Felino. En el sector de la Galería de los Italianos se exploraron tres niveles superpuestos. Y muchos otros salones y galerías laterales. Sin embargo, los trabajos topográficos eran muy incipientes. Lo mismo cabe decir con respecto a la exploración completa de la Cueva Alfredo Jahn.

LOS AÑOS SESENTA

Fue a partir de 1962-63, al ingresar una segunda generación de jóvenes espeleólogos, cuando de verdad se consolidó una metodología de trabajo y se fue terminando el levantamiento de planos topográficos completos y detallados. De esta segunda generación podemos nombrar, entre otros, a: Julio Lescarboura, José A. Valbuena, Omar Linares, Wilmer Pérez La Riva, Carlos Galán, Franco Urbani, Luis A. Surumay, Eduardo Arnal, Miguel Angel

Perera, Oscar Garbisu, Fernando Enrech, etc. Varios de ellos eran estudiantes universitarios o aún de bachiller, pero agregaron al grupo sus conocimientos y saber hacer. Esta época coincidió con el alejamiento de E. De Bellard de la Sección, ya que fue a trabajar a Maracaibo, y la integración de los restantes miembros en fraternal y democrática camaradería. Por razones comunes en la historia de muchas instituciones, el sector alejado y por lo tanto inactivo, de mentalidad autoritaria y jerarquía vertical, empezó a chocar con las ideas abiertas del conjunto del grupo activo y a poner trabas a su funcionamiento, y ello desembocaría en el retiro de Eugenio De Bellard de la SE-SVCN. Luego, la Junta Directiva de la SVCN, de la cual él era miembro, disolvió la Sección, sin razones y por tiempo indeterminado. La situación se resolvió con la iniciativa de todos los entonces miembros activos de la SE-SVCN de crear la Sociedad Venezolana de Espeleología. De esta historia, por otro lado bien conocida en el país, es de destacar que aunque la fecha de creación estatutaria de la SVE fue el lunes 13 de marzo de 1967 (hace ahora 40 años), en realidad su constitución como grupo de trabajo fue considerablemente anterior y su inicio, como hemos visto, se remonta en realidad a la creación de la Sección de Espeleología en 1952 (hace ahora 55 años).

Los trabajos preliminares de la fase anterior fueron dando lugar en la década de los sesenta a topografías completas y a trabajos científicos en meteorología de cuevas, medicina tropical (investigaciones en relación a la Histoplasmosis, enfermedad causada por un hongo frecuente en las cuevas venezolanas), geología y mineralogía de espeleotemas, biología y ecología subterránea, paleontología, antropología y etnografía. En 1967 se creó el Boletín de la SVE, revista científica arbitrada que lleva 40 años de publicación ininterrumpida. En esta y otras revistas científicas fueron apareciendo trabajos espeleológicos concretos, de las diferentes especialidades, y, sobre todo, se empezó a publicar el Catastro Espeleológico de Venezuela, con datos, descripciones y planos detallados de cada cavidad. En la actualidad, son más de 650 las cavidades que cuentan con datos y planos en el catastro nacional.

El grupo de trabajo de la SVE empezó a realizar un concienzudo y detallado trabajo en las cuevas exploradas. En la Cueva del Guácharo se levantó con teodolito el eje principal de la Zona Turística y toda la extensa red de laterales que aún quedaba por explorar. Mucho tiempo y salidas serían dedicados al trabajo topográfico y planimétrico. Wilmer Pérez La Riva y Oscar Garbisu permanecieron un mes en el interior de la cueva, acampando tras el Paso del Viento, y, además de completar un estudio médico sobre los efectos fisiológicos del aislamiento en el medio subterráneo durante estadías prolongadas (aspecto entonces desconocido), realizaron diariamente incursiones desde el campo subterráneo para topografiar en detalle las galerías de la Zona No Turística. La topografía completa de la cueva se publicó en el *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* en 1970 y su desarrollo de 10,2 km haría de ella la mayor caverna del país durante dos décadas.

Muchos otros trabajos se efectuaron en la cavidad, como la toma de datos meteorológicos, la colecta de fauna cavernícola, el estudio de restos fósiles de vertebrados o la excavación arqueológica realizada en la zona de entrada de la cueva. Todos ellos dieron excelentes frutos, con el aporte de datos científicos y descripción de nuevas especies para la ciencia, tanto de fauna cavernícola viviente como de restos óseos de vertebrados fósiles, destacando entre estos últimos el hallazgo de un esqueleto de oso Arctotherio (oso de anteojos Pleistocénico) y el de una especie fósil de vampiro (la más grande que ha existido: *Desmodus draculae*). En geología y mineralogía también se aportó la descripción de una gran diversidad de espeleotemas de calcita y yeso, incluyendo delicados cortinajes de yeso con el aspecto del algodón de fibra de vidrio, formados por hilos finísimos que cuelgan de las paredes y se mueven con la más ligera corriente de aire.



Algunos de los jóvenes que darían origen a la Sociedad Venezolana de Espeleología junto a Ramón A. Hernández. Desde la izq.: Omar Linares, Wilmer Pérez, Luis A. Surumay y Franco Urbani.

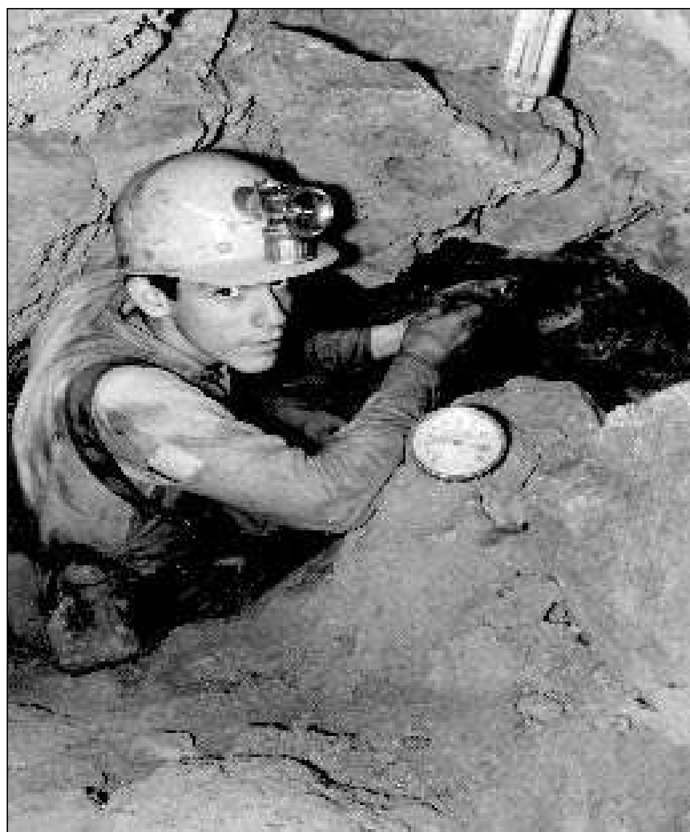
Trabajos similares fueron efectuados en la Cueva de la Azulita (en el estado Mérida); en varias cuevas de los estados Falcón y Lara; en la citada zona de Salmerón, Capaya y Birongo (estado Miranda) donde se completó el estudio de las cuevas Alfredo Jahn, Walter Dupouy, Cruxent, Cajigal, El Bungo y otras menores; en el Cañón del Guaire y Peñón de La Guairita (en los alrededores de Caracas); en la zona de morros de San Juan de los Morros, Loma del Medio, San Sebastián y Macaira (estados Aragua y Guárico); en las regiones de Guanta y Mundo Nuevo (estados Anzoátegui y Monagas); en el Territorio Federal Amazonas. En suma, las exploraciones se fueron extendiendo a lo largo y ancho de la extensa geografía de Venezuela. Y las cuevas

exploradas irían siendo publicadas en el Catastro Espeleológico de Venezuela que editó en sucesivas entregas el Boletín.

LOS AÑOS SETENTA

El período de finales de los sesenta e inicios de los setenta fue pródigo en estudios. El *Bol. Soc.Venezolana Espeleol.* cuenta con el apoyo de un acreditado y prestigioso Comité Científico Asesor (integrado por Pedro J. Bermúdez, del Ministerio de Minas e Hidrocarburos; Adolfo Romero, de Cartografía Nacional; Hno. Ginés, de la Fundación La Salle; José María Cruxent y Manuel Bemporad, del IVIC; Edmundo Vallecalle, Dante Borelli y Roberto Álvarez, de la UCV). Las actividades atrajeron al seno de la misma a nuevos miembros y colaboradores, entre ellos a: Pedro Aso, Jesús Pereira, Ernesto Borges, Juan Enrech, Ignacio Perera, Gregorio Pantchenko, J. M. Rísquez, Elisabeth Medina, Glenda Medina, Odoardo Ravelo, Carlos Bosque, Carlos Julio Naranjo, Francisco Serrano, Francisco L. Pérez Conca, Pascual Soriano, Angel Ortega, Hernán Courlander, Andrés Garwacki, Eugenio Szcerban, Franz Scaramelli, Roberto Herrera, María Eugenia Esparragosa, y un largo etc. Algunos miembros anteriores dejaron la actividad pero siguieron colaborando, mientras otros se ausentan del país para cursar estudios en el extranjero. Pero la actividad era incesante. Paralela a ella, se agregó una no menos frenética actividad de gestión, administración y búsqueda de recursos para adquirir una sede permanente, en la cual pudieran organizarse los distintos departamentos, colecciones y materiales. Los cambios de local, préstamos y mudanzas desembocarían en la adquisición, a crédito, de un local propio (el actual de la Av. Caurimare, Caracas), mediante laboriosas gestiones debidas a J. A. Tronchoni y Carlos Tinoco García. La estrategia consistió en dividir el local adquirido y alquilar una de sus mitades para ir haciendo frente al pago de los créditos, a lo largo de 20 años. Debido a que los integrantes de la SVE eran personas trabajadoras, estudiantes y profesionales de medianos o pocos recursos, la SVE no ha contado con el soporte financiero y las relaciones que a menudo han asistido, en nuestro país, a las élites en los medios intelectuales y culturales. Pero ello a su vez siempre fue un acicate para el esfuerzo voluntario, la generosa cooperación entre todos sus integrantes y la creación de un auténtico compromiso de solidaridad y fraternal camaradería, espíritu que no ha dejado de acompañar a la SVE en toda su trayectoria hasta el momento actual. Y que debemos, sin duda alguna, a los iniciadores y a los que han seguido a lo largo de los años esta trayectoria de esfuerzos y trabajo en equipo.

También es oportuno señalar la realización de importantes intercambios internacionales, sobre todo en el área de Bioespeleología. Así por ejemplo en 1968 nos visitó el Dr. Pierre Strinati, reconocido bioespeleólogo suizo, quien acompañado por miembros de la SVE visitó varias cavernas venezolanas (El Guácharo, Alfredo Jahn, Loma del Medio, etc.). A su vez, los miembros de la SVE F. Enrech y O. Linares visitaron, en Francia, el Laboratorio Subterráneo del CNRS en Moulis, Ariége, tomando nota de los últimos avances en esta disciplina. Por su parte, C. Galán, quien entonces cursaba estudios de biología en España, tuvo ocasión de colaborar directamente con M. Cabidoche y A. Vandel, del Laboratorio de Moulis, y con otros destacados investigadores, como E. Balcells (Centro Pirenaico de Biología Experimental), F. Español y María Rambla (Museo de Zoología de Barcelona), Ramón Margalef (Instituto de Investigaciones Pesqueras), especialistas éstos en quirópteros, coleópteros, opiliones y crustáceos cavernícolas, respectivamente. Mayor importancia aún revistieron los intercambios con el Instituto de Espeleología Emil Racovitza, de Bucarest, uno de los centros de investigación -junto al Laboratorio de Moulis- pioneros en biología subterránea. Ello daría lugar a la realización de varias expediciones bioespeleológicas venezolano-rumanas (1975 - 1982) a cuevas de Venezuela, donde participaron investigadores como T. Orghidan (fauna stygobia) y V. Decú (fauna troglobia), en compañía de miembros de la SVE como C. Bordón, O. Ravelo, F. Enrech, O. Linares, C. J. Naranjo, entre otros. Además de la fauna colectada directamente en estas salidas, los investigadores rumanos (y, a través de ellos, otros europeos) y venezolanos estudiarán también buena parte de las colecciones faunísticas de la SVE, aportando gran cantidad de nuevos datos y descripciones de especies nuevas para la ciencia, en distintos grupos zoológicos. En 1987 se publicó la monografía sobre "Fauna hipógea y hemiedáfica de Venezuela y de otros países de América del Sur", en la que participaron más de 20 autores y que resume los principales resultados (Decu *et al.* 1987). Estas colaboraciones también facilitaron el establecimiento de intercambios con otros especialistas, como L. Botosaneanu,



Wilmer Pérez durante una exploración de la cueva La Brújula (estado Miranda), en 1966.



Campamento en el Salón del Derrumbe de la Cueva del Guácharo, durante la campaña de Semana Santa de 1965. En la foto se aprecia a Antonio de la Rosa al teléfono, en uno de los catres.

S. Van Liesout, W. Szymczakowski, J. Mateu, M. Rambla, G. Halffter, S. Peck, J. Mauries, y muchos otros zoólogos, del país y del extranjero.

En otro orden de ideas, el tratar de dotar a esta disciplina un carácter lo más científico posible y no limitarse a la mera exploración o la práctica que concebía la espeleología como una especie de "alpinismo al revés" (lo que se ha dado en llamar "espeleismo" o concepción deportiva de la visita a las cuevas como deporte de aventura), llevó a dos cosas distintas: Primero, a desarrollar las más avanzadas técnicas de exploración en materia de simas verticales y expediciones remotas. Segundo, a integrar la capacidad deportiva para el logro de objetivos científicos. En suma, ello logró un equilibrio en el que un aspecto no anulara al otro. El grupo humano podía y debía integrar desde científicos rigurosos hasta a los más entusiastas deportistas, con expediciones para todos los gustos, pero con el fin último de que el trabajo desarrollado aportara al progresivo conocimiento científico.

Las exploraciones hasta entonces se habían dirigido a lugares de relativamente fácil acceso, a cuevas predominantemente horizontales, y, a lo sumo, a simas que sólo presentaban una corta sucesión de pequeñas verticales. Para 1972 la mayor cueva del país era la Cueva del Guácharo, notable por sus 10,2 km de galerías, pero el mayor desnivel, que ostentaba entonces la sima de Loma del Medio, era modesto, de -142 m. Esto en parte era explicable porque las exploraciones científicas revestían un carácter poco ágil. Había que trasladar innumerables equipos y bastimentos para un concienzudo trabajo en las cuevas. Los expedicionarios cargaban en mulas innumerables bagajes (que incluían mesas de trabajo, sillas plegables, lonas y carpas, lámparas de kerosén, hamacas, mallas para quirópteros, innumerables y pesados equipos, incluyendo p.ej. jaulas con ratones vivos para estudios micológicos, materiales de excavación arqueológica y los más diversos implementos que imaginarse pueda) para montar campamentos en las bocas de cuevas cuyo acceso no implicaba largos trayectos. Este fue el caso para El Guácharo, pero también para la Cueva del Agua, la Alfredo Jahn y muchas otras. No se había concebido aún un sistema de expedición ligera a pie, en que los integrantes transportaran al hombro todo lo necesario para una semana de trabajo en campo.

Cuando se buscaron nuevos horizontes, debido a que las cavidades de fácil acceso ya estaban básicamente exploradas, surge por sí misma la concepción ligera, del equipo pequeño, autónomo y eficaz. También ello obedeció a un imperativo geológico: la Cordillera de la Costa cerca de Caracas, y la Cordillera de Los Andes, están compuestas mayoritariamente por rocas metamórficas, siendo escasas las zonas de caliza. Existen, en cambio, importantes afloramientos en las montañas de Oriente (Monagas), en la Sierra de San Luis (Falcón) y en la Sierra de Perijá (Zulia). Y en los karsts de montaña, de más difícil acceso, las simas son, si no predominantes al menos son muy comunes. Había pues que prepararse para expediciones físicamente más exigentes y para el frecuente descenso de importantes simas y pozos verticales. La región de Guayana, con simas y cuevas en cuarcitas en las cumbres de los tepuys, también iba a implicar nuevas formas de trabajo y nuevos desafíos.

Varios importantes precedentes contribuyeron a desarrollar estas nuevas concepciones. Son las expediciones efectuadas entre 1972 y 1976 a tres distintas remotas regiones: el Alto Guasare (en Perijá), el tepuy Autana (en el Territorio Federal Amazonas) y las simas de Sarisariñama (en el Alto Caura).

Algunas de estas expediciones contaron con apoyo aéreo pero, contrariamente a lo que pudiera pensarse, la SVE pocas veces ha dispuesto de este tipo de ayudas. En Perijá, un feliz contacto en esa época con la Fuerza Aérea Venezolana permitió efectuar dos importantes expediciones, una de ellas a Cerro Pintado (en la parte alta central de la cordillera, a 3.200 m s.n.m.), y la otra a la zona del fundo Sincelejo, en el Guasare medio. La primera de ellas permitió estudiar un conjunto de simas y cuevas, con importantes hallazgos de restos fósiles de vertebrados y nuevas especies de fauna troglobia. Sin embargo, no se encontraron cuevas de gran desarrollo y el mayor desnivel descendido fue una sima de -80 m. En el río Guasare se descubrió una importante pérdida hidrogeológica: el curso principal del río desaparece en el "consumidero" y, tras un trayecto subterráneo de 7 km, vuelve a emerger en el cauce inferior para seguir como río superficial. A lo largo del trayecto subterráneo, en el que el cauce queda seco, se exploró todo un conjunto de importantes cavidades: las cuevas Francisco Zea, Los Verdes, La Guacamaya, y otras menores. También se hallaron diversas especies cavernícolas, varias de ellas nuevas para la ciencia. En la Cueva Zea, de 2 km, se encontró un tramo del colector por donde

circula el Guasare subterráneo.

Las salidas al tepuy Autana se realizaron navegando, a pie, y escalando las paredes verticales del cerro, de 1.000 m de altura. Los trabajos previos al primer ascenso demandaron dos años de esfuerzo para abrir la ruta de acceso. Wilmer Pérez, con la ayuda de Daniel Genoud, y luego de otros colaboradores, navegó en bongo remontando el Orinoco y luego los ríos Sipapo, Autana, y Caño Manteco. El acceso desde el Sur resultó inviable, por estar la región basal anegada por extensas ciénagas y pantanos. Tras varias exploraciones accedieron por fin a la base de la arista Norte, desde donde efectuaron el ascenso en escalada hasta la cueva y la cumbre, con varios 'vivacs' durante el ascenso y descenso de la pared. La SVE no sólo realizó la topografía completa y detallada de la cueva, sino que colectó fauna de interés y diversas muestras de espeleotemas. Ello permitió la descripción de una especie mineral nueva para la ciencia (la Sveita, un hidróxido de aluminio y potasio que cristaliza en el sistema monoclínico y forma espeleotemas en las paredes de la cavidad) y segundo mineral descrito de localidades venezolanas. Las salidas a la Cueva Autana se sucedieron con otros ascensos, en los años siguientes, por la cara Oeste y por la vía directa que surca la cara Este hasta la boca central de la cueva, también en ambos casos con paredes verticales de 1.000 m.

Los estudios en Sarisariñama fueron producto de un trabajo conjunto entre espeleólogos de la Federación Polaca de Alpinismo y la SVE. La firma de un convenio polaco-venezolano para realizar la expedición tuvo como antecedente los convenios previos firmados para estudios bioespeleológicos entre investigadores del Instituto de Espeleología E. Racovitza, de Bucarest (Rumania) y la SVE (por Venezuela). El apoyo de la Embajada y de la Cancillería permitió obtener apoyo de la Fuerza Aérea Venezolana para efectuar los traslados, en avión a Cacurí y Santa María del Erebato, y luego en helicóptero a la cumbre de la meseta. En la expedición, de un mes de duración, se efectuó la primera exploración completa de las Simas Mayor y Menor (hasta entonces sólo conocidas en sus partes iluminadas, pero no sus galerías de la zona profunda, en oscuridad). También por primera vez se efectuó una topografía detallada y precisa de ambas simas, y se descubrió una tercera, la Sima de la Lluvia, con un desarrollo subterráneo kilométrico. La Sima de la Lluvia ostentaría el record mundial de desarrollo para cuevas en cuarcita durante más de una década. A su vez, el descenso de una sima de 37 m en el fondo iluminado de la Sima Mayor, hizo que esta cavidad alcanzara un desnivel de -314 m, pasando a ser la mayor sima del mundo en cuarcita y la mayor sima de Venezuela. Los trabajos en la meseta de Sarisariñama implicaron numerosos estudios científicos en las áreas de geología y biología, superficial y subterránea, con numerosos nuevos hallazgos. Adicionalmente, el grupo filmó una película en 16 mm, de 2 horas de duración, sobre los más destacados aspectos de esta expedición.

Las expediciones a Autana y Sarisariñama permitieron formular nuevas hipótesis sobre los procesos involucrados en la génesis del karst en cuarcita, siendo en este sentido los trabajos aportados por la SVE y sus colaboradores y contrapartes, pioneros y punteros en la investigación del karst en nuevas litologías, previamente consideradas insolubles o no karstificables, lo que constituyó un hecho destacado a nivel mundial.

Otras expediciones a regiones remotas fueron realizadas por Wilmer Pérez y colaboradores. En esa época Wilmer trabajaba como médico en la Comisión Demarcadora de Límites (de la Dirección de Fronteras del Ministerio de Relaciones Exteriores). Con base en un campamento a orillas del río Uraricoera, Brasil, la comisión estaba trabajando en la demarcación de la Sierra de Pacaraima (frontera Venezuela - Brasil). A principios de 1977 exploraban la meseta de Urutany, en las cabeceras del río Paragua, donde W. Pérez localizó dos cuevas con guácharos de unos 200-300 m (cuevas de Urutany 1 y 2), con la peculiaridad de que una de ellas, cuya boca se abre en Venezuela, atraviesa bajo tierra la línea fronteriza, para continuar en el subsuelo de Brasil. En otro vuelo tuvo ocasión de explorar otra cueva en la base del imponente salto Eutobarima del río Caroní, cerca de Wonkén, cavidad previamente reportada por el fotógrafo Karl Wiedmann. Otras salidas con acceso terrestre fueron efectuadas por W. Pérez, C. Bosque, O. Ravelo, J. Alvárez y A. Maestre, en las cuales exploraron varias cavidades en las zonas de Icabarú, Boypantepuy, El Paují y Santa Elena de Uairén.

Puede apreciarse que en esta época ya se accedía a los rincones más alejados, desconocidos e inaccesibles de nuestra geografía, pero aún se trataba de la concepción clásica de la expedición "pesada" y de las técnicas antiguas, con el uso de escalas metálicas y



Carlos Galán durante la primera exploración del Sistema Aonda (Auyantepui), en 1983.

técnicas de escalada.

El año de 1977 marcó de alguna forma un hito en cuanto al cambio de técnica, al incorporar de modo regular el uso de las nuevas tecnologías de cuerda estática y jumars. Dejaron de ser necesarias las pesadas escalas y gruesas cuerdas dinámicas para los descensos de grandes verticales, usando sólo delgadas cuerdas estáticas de 9 mm, descendedores y jumars tipo Peltz. Para fijar las cuerdas se inició el uso de los equipos de expansión Peltz para clavos autoperforantes y anillas recuperables, que soportan 3.000 kg de tracción. También se incorporaron los cascos con frontal mixto, acetileno y eléctrico, con encendido piezoeléctrico y lámparas de carburo más grandes, ligeras y resistentes. En topografía, apareció en el mercado el instrumental finlandés Sunto (brújula y clinómetro), ligero, estanco, versátil y de gran precisión. Nuevos arneses, trajes speleo, sacos tubulares de PVC y de nuevas fibras sintéticas, aligeraron los equipos. Los morrales, de estructura anatómica, así como la ropa exterior, botas y bolsas de dormir, introdujeron, cada año, nuevas innovaciones. También empezaron a usarse los trajes ligeros de neopreno o prendas isotérmicas de rovyl para estancias prolongadas en agua fría y empiezan a efectuarse los primeros espeleobuceos con bombonas para prospectar sifones en diversas cuevas.



Imagen del buceo en la cueva La Cristalina (estado Zulia) por parte de Joris Lagarde. En la foto se aprecia a Francisco Herrera junto al anclaje de la línea de vida.

LOS AÑOS OCHENTA

Algunos de los integrantes de la época anterior eran, de modo independiente, activos escaladores en roca, como Wilmer Pérez y Carlos Galán, e incorporaron técnicas de escalada a la exploración de cuevas. Tanto para instalaciones como para realizar escaladas subterráneas en libre y en artificial. Pero a finales de los setenta y comienzos de los ochenta estas técnicas se difunden entre los nuevos integrantes de la SVE. En esa época se incorporó una nueva oleada de nuevos espeleólogos. Podemos mencionar, entre otros, a: Juan Nolla, Alain Dudon, Antonio Galán, Roberto Egañez, Ramón Manrique, Raúl Ramírez, Josu Maguregui, Igor Almeida, Jesús Otero, Joris Lagarde, Silvano Binghinotto, Roger Contreras, Alejandro Reig, Gerardo Osorio, Alejandro Bemporad, Pedro L. Biern, Jesús Rubio, Antonio Scura, Francisco Serrano, Ricardo Sforzina, José Surumay, José A. Lasso, Edgar Torres, y un largo etc. Como es natural, paralelamente a las nuevas 'adquisiciones' hay quienes se retiran de la actividad, pero esta tercera oleada se caracteriza precisamente por la incorporación de la técnica de jumars y del enfoque de expedición ligera, rápida y eficaz. Todos los integrantes de la SVE a partir de estas fechas fueron adiestrados tanto en el uso de jumars como en topografía de cuevas.

Esta nueva mentalidad y nuevos equipos permitieron la exploración de grandes simas (con gran número de pozos y verticales de gran desnivel) y la exploración de zonas remotas de montaña, que a menudo requieren largas aproximaciones a pie, a veces de varios días de duración. Varios de los integrantes de esta generación también aprendieron técnicas de escalada, como es el caso de Franz Scaramelli, Ramón Manrique, Raúl Ramírez, Juan Nolla, Igor Almeida, Jesús Otero y algunos otros, en variable grado. Las prácticas de descenso y ascenso con descendedor y jumars, con fraccionamientos y pasos de nudos, se realizaron frecuentemente en puentes, edificios (entre ellos las torres de Parque Central, de 220 m de altura), y paredes de escalada en roca, como aquellas de La Guairita o el Cañón de La Puerta (desfiladero del río Guarapiche, cercano a Cocollar, estado Monagas). Este último lugar se convirtió en un magnífico escenario para la escalada en roca de alta dificultad y para la práctica de todas las modalidades de escalada y jumars. En la pared de La Puerta, extraplomada y de 100 m de altura, C. Galán y otros miembros de la SVE abrieron diversas vías e itinerarios. Esta 'escuela' es la que preparó a los nuevos integrantes que acometerían la exploración de grandes simas en las regiones de Mata de Mango (Monagas), Curimagua y Quebrada del Toro (Falcón), y en numerosos tepuys de la Guayana Venezolana.

En esta época las salidas a regiones remotas, de difícil acceso a pie, se prepararon con fuertes entrenamientos y caminatas de montaña, tanto en el Parque Nacional El Avila como en las montañas del oriente del país. Se medía, por ejemplo, la preparación física de cada uno (previa a las salidas), mediante el ascenso al pico oriental de la Silla de Caracas, por la ruta de Cachimbo y la arista de la Piedra del Mono. Un tiempo de 2 horas 30' para ascender los 1.800 m de desnivel del Oriental se consideraba una base aceptable, 2 horas era ya una buena preparación, pero había incluso fanáticos que lograban completar el ascenso en 1 hora 45'. Y es que en esa época varios de los integrantes de la SVE son maratonianos, triatletas, o desarrollan la afición por los deportes extremos (ala delta o ícaro, parapente, paracaidismo, escalada, etc.). Igualmente, un



Descenso en una sima de la zona de Mata de Mango (estado Monagas), inmersa en la espesura de la selva.

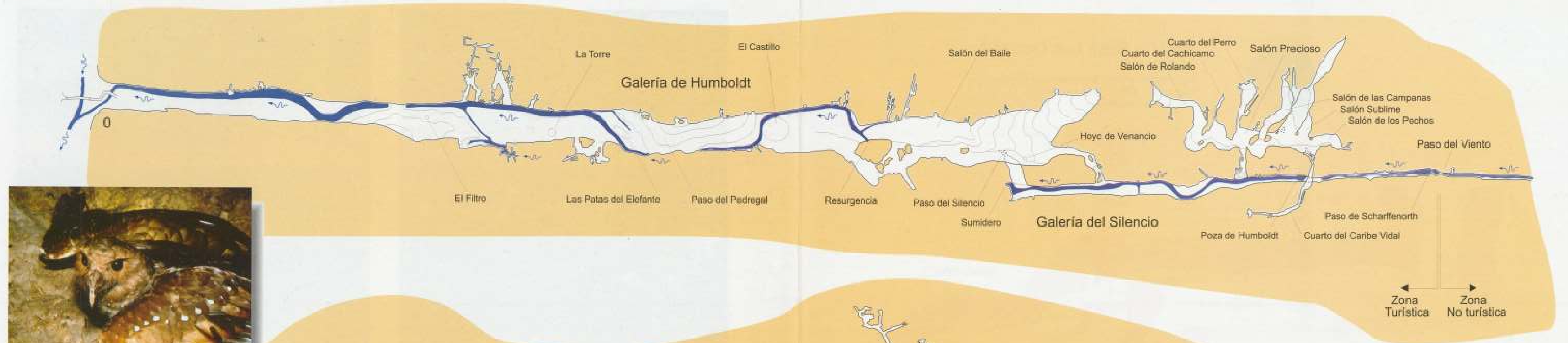
importante grupo de la SVE practicaba con regularidad el buceo con bombonas, el buceo a grandes profundidades, y el buceo en cuevas, entre ellos, Juan Nolla, Joris Lagarde, Carlos Galán, José Surumay, Antonio Galán, Roberto Egañez, Ramón Manrique y Raúl Ramírez. Posteriormente se sumarían otros integrantes a esta especialidad.

Tal vez el primer hito a destacar que marcó el inicio de esta época moderna es la exploración de la Sima de Bastimento, de -170 m, efectuada en 1977 por Wilmer Pérez, Carlos Bosque, Juan Enrech y José Zapata (baquiano de Mata de Mango). La sima presentaba una suma de dificultades: difícil acceso en la zona de Los González (marcha de aproximación de dos días), presencia de una quebrada caudalosa que barría con una sucesión de cascadas la galería, natación en agua fría y dificultades de instalación. Provistos de trajes de neopreno, clavos de escalada y técnica de jumars, la exploración y topografía de la difícil cueva se completó con éxito.

La región entre Caripe y Caripito había comenzado a ser explorada una década antes, pero sólo estaban completados los trabajos en las cavidades de más fácil acceso, como las cuevas de Anton Goering (cuevas Grande, Clara y Sucia-Mala) o la Sima del Guamo (en La Margarita, al N del río Caripe). Pero cavidades como las simas de Los González y Bastimento constituían entonces enormes desafíos. Tras la exploración de Bastimento 1, entre 1978 y 1983 se exploraron, en sucesivas expediciones, las más difíciles grandes simas y cavernas de la región de Mata de Mango: las simas de Narciso, La Quebrada, Los González, Bastimento 2, Pánfilo, Domingo, El Chorro, La Peinilla, El Barrial, Las Lapas, El Danto, El Cacao, Hilario, El Naranjo, Simón, y otras menores. Todas ellas grandes simas, con sucesión de verticales, ríos subterráneos con cascadas caudalosas, tramos de natación, escaladas y un largo etc. de dificultades, además de su lejano acceso. Varias de estas simas superaron los -200 m de desnivel (Sima del Cacao -260 m, Sima del Chorro -220 m, Sima del Danto -212 m, Sima Domingo-Hilario -210 m, Sima Los González -205 m) y además resultaban de gran interés por sus notables ecosistemas subterráneos. Muchas de ellas probablemente representen las cuevas de mayor biomasa y diversidad de todo el planeta, con ingentes colonias de vertebrados e invertebrados cavernícolas. Tal es la abundancia de fauna en estas cuevas que el explorador a menudo camina sobre un manto viviente. Hay la curiosa anécdota de haberse encontrado en el interior de la Sima de Los González un ejemplar vivo de cunaguaro (Felis pardalis), felino que acudía a la caverna a dar caza a guácharos y roedores. Los trabajos de colección biológica estaban siempre presentes y permitieron aportar el descubrimiento de varias especies nuevas, así como de numerosos datos de interés ecológico. Ello permitió, por ejemplo, sustentar la ampliación del Parque Nacional El Guácharo para incluir toda esa zona, ya que se constató que resultaba indispensable para el mantenimiento de las poblaciones de guácharos de la región.

La exploración de la Sima Los González (efectuada en 1979 por Wilmer Pérez, Carlos Galán y Franz Scaramelli) probablemente represente la más exigente de las exploraciones efectuadas hasta hoy en el país, no sólo por la gran cantidad de verticales (más de 280 m, a pesar de sus -205 m de desnivel) sino por la suma de dificultades que tuvieron que vencer los exploradores a lo largo de 4 días de exploración. Con un desarrollo de 1.526 m, la cavidad presenta 3 grandes galerías, con varias grandes verticales, dos zonas distintas que demandan escalada, fuertes cascadas y tramos de natación que requieren nadar llevando equipo, ya que las verticales se suceden hasta casi el lago terminal. Además, la exploración se desarrolla en un marco grandioso, de enormes galerías habitadas por una numerosa colonia de guácharos, quirópteros, y todo su cortejo de fauna asociada. El trabajo topográfico, soportando el frío del agua y las esperas en las verticales, sólo pudo ser completado con grandes dosis de tenacidad y esfuerzo. Exigencias similares presentaron otras grandes simas, como la del Chorro, con una cascada final de -142 m, o las del Danto y del Cacao, con el riesgo de que la menor crecida barriera las galerías con enormes caudales.

Consideramos oportuno expresar aquí nuestra gratitud a los baquianos de la región de Mata de Mango, Yucucual, La Margarita y el valle de Caripe, que a través de los años prestaron su colaboración y ayuda a los integrantes de la SVE en las exploraciones de esta región. Entre ellos a: Domingo Maita, José Zapata, Pascual Roque, Félix y Miguel Morocoima, Francisco Brito, Abraham y José R. Cordero, y tantos otros naturales de la zona. Estos baquianos, herederos directos de la cultura Chaima, no son espeleólogos en el sentido moderno del término, ni han escrito ninguna tesis sobre el karst, pero son hábiles en la montaña, en la cacería y en







Galería del Río
Galería del Río
Cuarto de los Algodones
Galería del Oso
2º Salón del Derrumbe
Sifón
Paso de la Gallina
Galería de los Italianos
Salón de los Gigantes
Surgencia
Galería del Gran Cañón
Galería Río de Hielo
Salón de la Virgen
Salón de las Copas
+60
Nm
Gran Salón del Derrumbe
Paso de Scharffenorth
Paso del Viento
Salón de Alen
Piedra del Mecate
Cuarto del Chorro
Zona Turística
Zona No turística







Mo.1 - Cueva del Guácharo

Topografía: Sociedad Venezolana de Espeleología.
Desarrollo: 10.200 m. Desnivel: 60 m.
Dibujo: C.Galán. SVE. 2006.





Mo.40 - Sima Los González

Topografía: Sociedad Venezolana de Espeleología.
Desarrollo: 1.526 m. Desnivel: 200 m.
Dibujo: C.Galán. SVE. 2006.

0 10 20 30 40 50 m

0
v -46
Escalada +14 m
v -4
Sima Los González
Sima La Pereza
v -46
v -8
v -11
Galería Fósil
v -3.5
Las Haciendas
v -9
v -4
Cabeza de Vaca
v -4
v -6
Escalada y sima Conexión La Bandola
Cornisa
v -5.5
v -20
+4
-112
+2
v -10
v -4
Surgencia Cascada
Río Arriba
La Bandola
Sifón
-118
v -8
-2
-4
v -7
v -15
Los Chorros
Salón del Cunaguaro
-142
Río Subterráneo
v -10
Coladas
v -21
-2
-3
-200
Salón Final
Sifón











la exploración de cuevas, y muchos de ellos se aventuran bajo tierra en simas y cavernas con ingeniosas técnicas para cazar los guácharos, una práctica ancestral de gran valor etnográfico. Estos baquianos han sido un factor clave para el éxito de las expediciones de la SVE en la región y, por ello, se han ganado sobradamente nuestra amistad, aprecio y sincero reconocimiento.

Las exploraciones se extendieron a nuevas localidades en los estados Sucre, Anzoátegui y Monagas (zonas de la costa, cuenca del Neverí, valle de Cumanacoa, zona Carúpano - El Pilar, Guanta, Isla de Monos, Cerro Negro y cuenca del Guarapiche, zona El Guamo - La Palencia). También en varias regiones de Falcón, como la Sierra de San Luis, visitando la Cueva de La Taza o de la Quebrada del Toro, y otras zonas como el macizo de Jacura. En la Sierra San Luis se completó la exploración y topografía de la Sima o Haitón del Guarataro, efectuada por W. Pérez, C. Galán, A. Dudon, y F. Scaramelli, en 1978. Esta sima posee una primera vertical de 158 m de caída libre, seguida de otras dos de 60 y 20 m, y 600 m de galerías inferiores con otras pequeñas verticales. El desnivel total alcanza -305 m (lo que hace de ella, hasta el momento, la mayor sima del país en roca caliza). Otras importantes simas y cavernas fueron exploradas en La Tabla, Carrizalito, La Sabanita, Sabana Grande, Hueque, Curimagua, La Bandera, Zárraga, Acarite, Uria, Macuquita, San Lorenzo, El Arco, y Acurigua, varias de ellas con más de -200 m de desnivel.

En la Cueva de la Quebrada del Toro, declarada Parque Nacional, se terminó la exploración de la cueva-sumidero y se logró la conexión con la cueva-resurgencia, descendiendo las simas finales y a través de una sima intermedia, en la cual, mediante una espectacular escalada subterránea sobre el sifón terminal, se logró alcanzar una galería colgada fósil que permitió la conexión.


Juan Nolla descendiendo al lago Isabel en el interior de la cueva Walter Dupouy (estado Miranda).

Otras importantes exploraciones incluyeron el espeleobuceo -con bombona- de los sifones de las cuevas de Quijano, Cajigal, Cueva de la Quebrada del Toro, Riíto de Acarite, Cueva Grande de Anton Goering, y muchas otras prospecciones y buceos en apnea, en varios sifones. También destacó la tercera expedición a la Cueva Autana, efectuada en 1980, a la cual se llegó mediante la escalada de la espectacular pared E de dicho tepuy, la más exigente de las efectuadas hasta ese momento, de 4 días y medio en pared y con dificultades extremas en libre y artificial a lo largo de 1.000 m de desnivel. Esta escalada fue completada por Wilmer Pérez, Carlos Galán, Ramón Manrique y Raúl Ramírez, con técnicas de “big wall climbing”, y permitió colectar muestras adicionales para complementar el estudio de la Sveita. El Catastro Espeleológico de Venezuela pasó de tener 140 cavidades en 1975 á 328 cavidades a comienzos de 1983. Para ese momento, 22 cuevas superaban los 1.000 m de desarrollo y 35 simas poseían más de -100 m de desnivel.

1983 marca otro importante hito con la exploración de la Sima Aonda (en el Auyán-tepuy) y otro conjunto de grandes simas pertenecientes al mismo sistema hidrogeológico. Con sus -383 m de desnivel Sima Aonda pasó a ser la mayor cavidad del país en desnivel e igualmente la sima de mayor desnivel del mundo en rocas silíceas. Ello abrió el camino para que CVG-Edelca apoyara otras expediciones en helicóptero efectuadas por la SVE a las cumbres de otros tepuys de Guayana. Así fueron efectuados numerosos reconocimientos y exploradas otras importantes simas y cavernas, en: Auyán-tepuy Norte, Sistema Aonda, Guaiquinima, Aguapira (en el Alto Paragua, frontera con Brasil), Yuruaní, Ilú, Tramen, Kukenán y Roraima (frontera triple Venezuela, Brasil, Guyana). En las dos últimas localidades las expediciones fueron efectuadas exclusivamente a pie, sin contar con apoyo aéreo. En esta etapa se suman también nuevos miembros y colaboradores, entre los que cabe citar a: Carlos Todd, Pedro Vegue, Luis Luján, Francisco Herrera, Pedro Ascanio, Enrique Bolón, Rafael Carreño, Antonio Martínez (el Chuti), José Luis Pereira, Luis Aulestia, John Junor, Atilano Asuaje, Ricardo Asuaje, Martin Lamport, Angel Viloria, Leonel Lanier, etc.

En la exploración de tepuys son frecuentes los descensos de grandes verticales absolutas, superando, a veces, los 300 m de desnivel. La preparación técnica para acometer estos descensos (algunos de los cuales pueden considerarse entre las mayores verticales absolutas a nivel mundial) fue desarrollada perfeccionando las técnicas de descenso y de colocación de clavos en cuarcita, una roca extraordinariamente dura pero a la vez muy abrasiva para las cuerdas ante el menor roce. En esta continua innovación y puesta en práctica de nuevas técnicas, Wilmer Pérez y Luis Aulestia, en 1989, deciden ensayar lo que pasaría a ser el récord del mundo de descenso en rappel y ascenso en jumars, por más de 1.000 m (la extensión total del Salto Angel, la caída de agua más alta del mundo). Empleando una cuerda estática de 1.100 m (de 12 mm de diá-

metro), descendedores rack de 6 barras y jumars dispuestos en un sistema de rope walking, descendieron una vertical absoluta (sin fraccionamiento y a pleno vacío) de 1.023 m (entre un saliente del borde superior del Auyán-tepuy y la base del Salto Angel) empleando una hora y cuarto en el descenso (efectuado lentamente, para controlar el posible calentamiento de las barras). El ascenso en jumars, en tandem, fue completado en un tiempo de tres horas y media por ambos hombres. Otras anécdotas de esta época incluyen maratonianos recorridos, cargados de peso y equipos de exploración, para ascender en un solo día a tepuys como el Kukenán y el Roraima, o el récord, en una salida, en la que tras una exploración en Roraima, se descendió del tepuy hasta el río Kukenán para ascender a continuación a la cumbre del Kukenán en una sola jornada de 12 horas y todo ello cargados de equipos de exploración. En esa época los miembros menos atléticos decían que esas no eran exploraciones, sino auténticas operaciones comando.



Miembros de la SVE en el cerro Misión (estado Falcón) junto a la familia del baquiano. A la izq: Ascanio Rincón y Juan Acosta. En la derecha: Francisco Blanco, Francisco Herrera y Rafael Carreño.

Los logros en el plano deportivo y de eficacia exploratoria fueron importantes pero más notables fueron los resultados científicos. En la década de los ochenta, el progresivo conocimiento de sistemas hidrogeológicos de simas y cuevas en cuarcita, en numerosos tepuys, permitió comprender cómo actúa la disolución en las cuarcitas y qué factores controlan el desarrollo del karst en esta litología. Ello desembocó en la formulación de una teoría comprensiva general para explicar la génesis del karst en cuarcita (Urbani 1986), y la geomorfología y evolución de cavidades (y formas de superficie) en las rocas silíceas del Grupo Roraima (Galán 1988, Galán & Lagarde 1988). Adicionalmente, se obtuvo gran número de datos hidrogeológicos, físicoquímicos, meteorológicos, sobre mineralogía de espeleotemas, fauna y ecología de las cavidades (y zonas de superficie) exploradas en las cumbres de los tepuys. Varias especies de herpetofauna, por ejemplo, resultaron nuevas para la ciencia. Especialmente destacable es la gran cantidad de trabajos producidos por F. Urbani sobre espeleotemas y minerales secundarios (de cuevas en caliza, cuarcita y otras litologías), lo que actualmente hace de Venezuela uno de los países con mayor diversidad de espeleotemas en sus cuevas, con algo más de 40 especies en nueve grupos mineralógicos distintos, y algunas más en proceso de estudio (Urbani 1996).

Igualmente relevantes fueron los trabajos sobre el conjunto de cavidades de un macizo o zona kárstica, analizando su funcionamiento hidrogeológico, como los publicados en 1991 sobre el karst de Mata de Mango y el Sistema del Samán (Galán 1991). Otra contribución importante de esta época es el análisis y actualización de la distribución del guácharo en Venezuela (Bosque 1986) y otros trabajos del mismo autor sobre la biología y ecología del guácharo.

Es de señalar, también, el trabajo hecho en arqueología en cavidades a menudo de pequeñas dimensiones pero sin embargo de gran interés antropológico y etnográfico. Numerosas prospecciones y excavaciones arqueológicas fueron efectuadas en abrigos y pequeñas cuevas de Perijá, Falcón, centro del país, Bolívar y Amazonas (Perera 1988) las cuales dieron origen a numerosas colecciones, estudios y publicaciones.

El indiscutible pionero e impulsor de estas investigaciones en la SVE fue Miguel Angel Perera, quien descubrió y exploró múltiples cavidades con vestigios arqueológicos. Hizo estudios en la cueva del Guácharo (en Monagas), en la costa de Mallorquines (Falcón), en la Sierra de Perijá y la península de la Guajira (Zulia), en los estados Lara y Trujillo, en la Cueva Cruxent (en Barlovento), en los alrededores de Caracas (La Guairita), en Macaira (estado Guárico), en la región del Parguaza (Bolívar) y en la Cueva de Ataruipe y los alrededores de Puerto Ayacucho (Amazonas). Otros activos colaboradores y participantes en estos trabajos pioneros fueron también Oscar Garbisu, Ernesto Borges, y Carlos A. Martín. En los años ochenta Pedro Luis Biern e Hyram Moreno realizaron salidas adicionales de interés antropoespeleológico. A partir de 1986, Miguel A. Perera, Franz Scaramelli y Kay Tarble, dieron inicio a una fase de investigaciones arqueológicas y etnográficas de carácter sistemático en la región del Orinoco Medio. Estas investigaciones permitieron localizar una gran cantidad de sitios arqueológicos que incluyen numerosas cavidades, en su gran mayoría abrigos rocosos, así como también asentamientos indígenas, cementerios, talleres líticos, sitios de misión y fortalezas. Se localizaron más de 20 cuevas y abrigos, los cuales contienen una gran cantidad y variedad de pinturas rupestres y petroglifos, asociados a fragmentos

cerámicos, instrumentos líticos, restos funerarios y objetos votivos. Estas prospecciones fueron financiadas por el Convenio MARNR-BAUXIVEN, y luego por la UCV. Dichas investigaciones se abocaron a documentar las ocupaciones prehispánicas tardías del Orinoco Medio, así como las transformaciones que tuvieron lugar en el área como consecuencia del contacto europeo.

Un resumen de las actividades en el campo arqueológico y antropológico de los años 1967-1987, en las muy variadas localidades hipógeas esparcidas por todo el territorio, fue publicado por Perera en 1988.

LOS AÑOS NOVENTA

Para finales de los ochenta e inicios de los noventa, las exploraciones retomaron el interés por las grandes extensiones de caliza de la Sierra de Perijá, donde se descubrieron y exploraron grandes cavidades en los ríos Guasare y Socuy, y Mesa Turik. En la zona de Caño Grande y curso bajo del Guasare se exploró el Sistema Mara (con dos cuevas de 2 km c/u) y otras cavidades menores en Monte Bello y Punto Fijo. En el Socuy se descubrió el sistema del Samán, con la Cueva del Samán (9,4 km topografiados en 1990, y que pronto pasaría a ser la mayor caverna del país, con un desarrollo total de 18,2 km), Cueva Los Laureles, La Carlotica, La Cristalina, Los Encantos, La Retirada y muchas otras cavidades menores. A finales de 1990 e inicios de 1991 se desarrolló una expedición conjunta Vasco - Venezolana a Mesa Turik, una remota meseta calcárea casi inaccesible situada en la zona central de Perijá, a 2.680 m de altitud. Durante la pre-expedición de reconocimiento a finales 1990 participaron 6 personas (5 de la SVE), descubriendo un conjunto de grandes cavernas y sistemas subterráneos. Ello confirmó la importancia del sector y dio lugar a la expedición de Marzo, en la que participaron un total de 28 espeleólogos (9 de la SVE y 19 de la Sociedad de Ciencias Aranzadi y de la Unión de Espeleólogos Vascos). Se exploró un total de 13 cavidades, con más de 5 km de galerías que entrelazan un sistema de megadepresiones. La mayor profundidad alcanzada es una sima de -170 m de desnivel. En el transcurso de la expedición, efectuada con apoyo de helicóptero, se filmó un documental para televisión, se colectaron numerosas muestras biológicas (que darian lugar al estudio y descripción de más de una docena de especies nuevas para la ciencia, de vertebrados e invertebrados), y se encuentraron yacimientos en cueva de interés antropológico y etnográfico, con restos óseos humanos de diversa antigüedad. Esta expedición permitió establecer unas excelentes relaciones de cooperación e intercambio para futuras exploraciones conjuntas. En agosto de 1992, tres miembros de la SVE (Pedro Ascanio, Rafael Carreño y Francisco Herrera) fueron invitados por la Unión de Espeleólogos Vascos a conocer diversos sistemas del norte de España, destacando las visitas de las cuevas Ojo de Guareña (> 90 km), Pago-Mari (-304 m), Leizebetlz (-345 m) y Sabe Saia-Leizea Aundi 2 (-340 m).



Francisco Blanco se hidrata con un bejuco de agua durante la exploración del Sistema Mara (estado Zulia), durante la salida del 2006.

La década de los noventa fue también pródiga en resultados, con nuevos descubrimientos en Perijá, Guayana y muchas otras regiones del país. Las exploraciones de esta década fueron continuación de la anterior, y así como diversos miembros dejaron la actividad, otros nuevos se sumaron a la SVE. Entre ellos podemos citar a: Oscar Alvarez, Joaquím Astort, Bernardo Urbani, Isabel Martínez, François Mercader, Leonardo Molina, Juan Carlos Tronchoni, Antonio Alvarez, Rafael Visconti, Nickla Camerín, Eusebio Laca, Luisa Castillo, Sheila Marques, Gianluca Merlo, Deborah Urribarri, Paul Uribarri, Crisanto Silva, Elizabeth Ohep, Ascanio Rincón, Luis Melo, Kay Tarble, Khalil Ghneim, Marian Nieto, Wilmer Blanco, Osvaldo Villarreal, Gustavo Nieto, Belkis Castillo, etc. Esta década dio paso también a una estilo de exploración mixto, en donde coexisten las expediciones de elevada exigencia atlética a sectores remotos de nuestra geografía, con exploraciones de menor exigencia física pero que favorecieron la participación de un grupo más heterogéneo de espeleólogos.

En esa década recibieron un fuerte impulso las salidas al Socuy y al Guasare (en Perijá). Destacó particularmente los múltiples buceos en cueva efectuados sobre todo por Joris Lagarde y Joaquím Astort. Esto permitió, por ejemplo, acceder a la segunda parte de la Cueva del Samán, donde en 4 salidas se logró topografiar más de 8 km de nuevas galerías, llevando el desarrollo total a 18,2 km y pasando a ser la mayor caverna de Venezuela en la actualidad. También se ampliaron, gracias al buceo, otras cuevas conocidas, y se descubrieron nuevas cavidades de varios kilómetros. Así, pasaron a tener un considerable desarrollo las cuevas de Los Laureles, Los Encantos, Cueva-sumidero La Retirada, Cueva-sumidero Las Piscinas, Cueva Santa Elena, y otras más. En la cuenca del Guasare se exploraron nuevas cavidades en las zonas de Caño Limonar, Caño Mapurito, Caño Seco y Surgencia del Tigre.

En el Sur de Perijá, región del Río de Oro y Río Aricuaizá,



Vista del tepuy Kukenan desde el campamento base del Roraima. Ambos tepuyes han aportado cavidades en rocas cuarcíticas al Catastro espeleológico del país.

una salida conjunta SVE - S. C. Aranzadi, permitió explorar las cuevas de Inshká Troá y Orro, y en la región de Machiques, la cueva de Toromo, con importantes hallazgos de fauna cavernícola troglobia, como el nuevo género y especie Zulialana coalescens, un crustáceo isópodo de la familia Cirolanidae, grupo éste de antiguo origen marino desconocido previamente en las aguas continentales de América del Sur. Los trabajos en Perijá también permitieron el hallazgo y descripción de nuevas especies troglobias de cangrejos y peces.

Las salidas a Perijá se intercalaron con otras expediciones conjuntas a varios tepuys de la región Guayana. Varias expediciones fueron efectuadas por la SVE a los tepuys Akopán y Amurí (del macizo de Chimantá), con espeleólogos vascos (España), y a Aonda, Aonda Superior y Auyán-tepuy Noroeste (en Auyán-tepuy), con espeleólogos de varios grupos de Italia. Entre ellas es de destacar la exploración de la galería Alí Primera en la Sima Aonda, y el descubrimiento de una boca superior (Sima del Bloque), lo que hizo que el desnivel asciendiera de -362 a -383 m, aumentando además el desarrollo a 1.880 m. Otras salidas más cortas fueron efectuadas a cuevas de Falcón (por ejemplo, Sima La Meseta), zona centro, y Monagas. También, se completó el estudio de numerosas cuevas y abrigos de importancia arqueológica, a menudo con pinturas rupestres y cementerios indígenas (Scaramelli 1992, Scaramelli & Tarble 1996). Estos trabajos se sumaron a los previamente realizados por M. A. Perera y colaboradores en muchas otras localidades de interés arqueológico esparcidas por todo el territorio (Perera 1988). A partir de los años noventa, varios miembros de la SVE entre ellos, Carlos Galán, Franco Urbani, Juan Nolla, Bernardo Urbani, Joris Lagarde, Rafael Carreño, Angel Viloria, Khalil Ghneim, Joaquim Astort, Francisco Herrera, Kay Tarble y Franz Scaramelli, realizaron salidas de campo a diferentes localidades en la región del río Parguaza (estado Bolívar), Mesa Turik y Caño Seco en Perijá (estado Zulia), las Galeras del Cinaruco (estado Apure), y los alrededores del valle de Caracas (Fila de Mariches). Como resultado de estos trabajos se han publicado diversos estudios de interés arqueológico, antropométrico y etnográfico sobre cavidades venezolanas (Scaramelli & Tarble 1996). Para diciembre de 1999 el Catastro Espeleológico de Venezuela incluía un total de 555 cavidades.

Otras relevantes contribuciones de esta década son los trabajos bioespeleológicos que presentan una sinopsis actualizada sobre el conjunto de la fauna troglobia de Venezuela, explicando su biología, ecología y evolución (Galán 1995) o los que aportaron nuevas teorías sobre la biología de la fauna cavernícola, su especialización y evolución, basándose en nuevas evidencias y nuevos datos obtenidos del estudio de cavernícolas de zonas tropicales y organismos de habitats transicionales (Galán & Herrera 1998). Este último trabajo representó un avance y actualización de la teoría clásica, la cual se basaba casi exclusivamente en lo conocido sobre cavernícolas de cuevas en caliza de zonas templadas del globo. Dicho trabajo abordó de modo especial el tema de los procesos y mecanismos de especiación que intervienen en la evolución de los seres vivos y, particularmente, en la evolución y especialización que da origen a las formas de vida troglobias. A su vez Herrera (1995) aporta un detallado estudio sobre las comunidades de artrópodos que viven en los rellenos de guano y materia vegetal en las cuevas con colonias de guácharos. Estas comunidades del guano incluyen más de 62 especies distintas, lo que sumado a la fauna cavernícola no-guanífera, hace que la diversidad total de estas cuevas eutróficas supere ampliamente los 100 taxa para una caverna individual.

EL SIGLO XXI

En lo que va de la década del 2000 los trabajos han proseguido en las mismas regiones y con nuevos e importantes hallazgos. También se incorporaron nuevos miembros, como: Francisco Blanco, Luz María Rodríguez, Guillermo García, Eva Tomas, Juan Acosta, María Alejandra Pérez, Neil Castillo, Victor Urbina, Carolina Ziegler y Maribel Ramos.

Son de destacar las expediciones a la zona de El Culta (más lejana que Mata de Mango, 3 días de aproximación), a diversas localidades de Falcón (con el descubrimiento de importantes yacimientos en cueva de vertebrados fósiles) (Rincón 2003), al Sistema Mara (en Zulia) y a otras cavidades en la Fila Maestra de Perijá, frente a La Yolanda (Las Brisas, Los Perdidos, Casa Verde, etc). Una importante expedición helitransportada ítalo-venezolana (SVE-SSI) fue efectuada en 2002 al tepuy Wei-Assipu, en la zona de frontera entre Venezuela, Brasil y Guyana. En la salida se exploraron 4 nuevas cavidades, localizadas en territorio de Brasil, entre ellas una sima de 1,2 km de desarrollo y -111 m, en la cual habitan guácharos y donde se efectuó un importante trabajo de recolección faunística. En esta época se han realizado nuevos trabajos sobre los guácharos: una revisión sobre su mecanismo

de ecolocalización y una actualización de su distribución en el país (Herrera 2002, 2003), los que se suman a los estudios previos de Carlos Bosque.

Pero tal vez el hallazgo más destacable de esta época fue la localización, exploración y topografía completa del Sistema Roraima Sur, en la cumbre del Roraima (a 2.800 m de altitud), donde previamente se habían efectuado muchas otras expediciones de reconocimiento, localizándose por ejemplo varias simas y una gigantesca fractura o cañón que alberga una gran colonia de guácharos. Aunque la boca superior del sistema era conocida desde 1994, fueron 4 expediciones a pie, efectuadas en 2003, 2004 y 2005, las necesarias para conseguir enlazar todo el sistema, explorándose 11,2 km de galerías (10.820 m topografiados con exactitud) y -72 m de desnivel. De este modo Roraima Sur ha pasado a ser la mayor cueva del mundo en cuarcita y segunda cavidad en desarrollo de Venezuela, superando la longitud de la famosa Cueva del Guácharo, la cual actualmente ostenta un tercer lugar en el listado de grandes cavidades venezolanas. En dos de las expediciones se contó con la colaboración de espeleólogos de la Sociedad de Ciencias Aranzadi (SCA, España) y del Club de Espeleología de la Universidad de Oxford (OUCC de sus siglas en inglés, Inglaterra).



Elizabeth Ohep durante una visita a la cueva Hoyo de la Cumbre en el Camino de los Españoles del Parque Nacional El Avila.

Varias de las bocas del sistema son simas, de hasta 27 m de desnivel, y otras cuevas fósiles y activas, existiendo por último cuatro bocas abiertas al vacío de la pared exterior del tepuy, a 70 m bajo el tope de la cumbre. La cueva se compone de varios sectores, laberínticos, que comunican entre sí a través de pasos muy estrechos (uno de ellos requirió la remoción de sedimentos y otros que pueden quedar inundados fácilmente ante la menor crecida). La red de afluentes converge en un gran río colector, con lagos subterráneos, cuyo caudal desaparece bruscamente entre bloques, no permitiendo el paso. La zona de surgencia del sistema se localiza en la base y talud de la pared exterior, a 700 de desnivel bajo la cumbre. La cavidad resulta de gran interés y valor científico por sus interesantes peculiaridades hidrogeológicas, mineralógicas y biológicas.

En los últimos años han sido de destacar varios trabajos paleontológicos sobre vertebrados fósiles en cuevas, en distintas regiones del país, y de distintos orígenes, incluyendo fósiles que provienen del material parental en que está excavada la cavidad (Rincón 2000, 2003, Rincón & Stucchi 2003). A su vez, se han seguido realizando muchos otros trabajos sobre mineralogía de espeleotemas y edades de radiocarbono de diversos depósitos en cueva (Urbani 2002, Urbani *et al*. 2003). Según las últimas referencias (Urbani 2007, com. per.), hay muestras cuyo estudio está ya muy avanzado, con la posibilidad de tener dos nuevos minerales para la ciencia. Recuérdese que hasta ahora han sido descritos de Venezuela dos minerales nuevos para la ciencia, uno de ellos la Sveita (de la cueva del cerro Autana), con lo que de cumplirse este pronóstico pasaría a duplicarse el número de minerales nuevos procedentes de Venezuela. En el área de antropología-arqueología se culminó el estudio exhaustivo del Peñón de Guanasna, en la Fila de Mariches, donde se topografiaron 81 cuevas y abrigos (parcialmente incluidas en Catastro), de las cuales 43 poseen evidencias de algún tipo de actividad humana, desde restos de alfarería indígena hasta actividades recientes de brujería (B. Urbani 2000). Actualmente, existen varios proyectos en pleno desarrollo en esta disciplina.

Desde 1982 hasta 2005, en el campo de la historia de la espeleología venezolana, en el Bol. Soc. Venezolana Espeleol. se publicaron 12 capítulos que contienen informaciones sobre tempranas descripciones de cuevas venezolanas y la vida de los personajes involucrados. Ellos abarcan desde el siglo XVI hasta mediados del siglo XX. Entre dichos capítulos resalta la exhaustiva cronología y bibliografía de la Cueva del Guácharo (Urbani 1999, 2005).

Con todo este conjunto de trabajos, en 2007 el Catastro Espeleológico de Venezuela contiene 686 cuevas publicadas, la mayoría de ellas (90%) exploradas directamente por espeleólogos de la SVE. Todo esto puede dar una idea de la intensidad y resultados que tuvieron las exploraciones espeleológicas a lo largo de estas cinco décadas. En esta sinopsis hemos citado a 130 integrantes de la SVE, en sus distintas épocas, pero tal vez nos olvidamos de algunos nombres de otros colaboradores y amigos que eventualmente participaron en algunas salidas. No obstante, los espeleólogos activos en cada época normalmente estaban en una cifra más modesta, cercana a 20 personas por época, por lo que puede comprenderse



Rafael Carreño, durante una visita en 1991 a la cueva del Guácharo, muestra un balón de cristal abandonado décadas atrás

la intensidad del trabajo efectuado.

CONCLUSIONES

Lo hecho quedará para la historia como un legado desinteresado, aportado por los miembros de la SVE, al conocimiento de la Geografía de Venezuela en sus aspectos subterráneos. Una serie de datos, colecciones y trabajos que además de lo topográfico y catastral, reúne relevantes contribuciones científicas en los campos de la Geología, Biología y Antropología. Detalles específicos sobre cada área serán presentados en otras revisiones dedicadas específicamente a estos temas.

Para concluir, en nuestra opinión, lo más importante a destacar es el espíritu mantenido en la SVE a lo largo de los años, de realizar un trabajo en equipo, con el aporte voluntario de cada integrante, y con la finalidad de plasmar los resultados obtenidos en las exploraciones y trabajos, en forma de datos contrastables y de artículos científicos, de difusión internacional y por tanto de fácil acceso para toda persona interesada en los estudios del karst y las cavernas de Venezuela.

AGRADECIMIENTOS

A todos aquellos miembros activos y colaboradores de la SVE que aportaron su granito de arena en esta cadena de exploraciones espeleológicas y trabajo en equipo. A todas aquellas instituciones y particulares que de un modo u otro apoyaron nuestros trabajos y publicaciones. A los especialistas en zoología y geología, de Venezuela y de otros países, que estudiaron con interés los materiales colectados por la SVE y contribuyeron a su vez con la descripción de nuevas especies y aportes originales. A los miembros de otros grupos espeleológicos e instituciones de diversos países que aportaron sus conocimientos y entusiasmo en exploraciones conjuntas, desarrollando fructíferos lazos de cooperación internacional e intercambio científico.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

La fuente principal de datos es el contenido de los 40 números del Boletín de la Sociedad Venezolana de Espeleología publicados entre 1967 y 2007.

Algunos trabajos representativos de miembros de la SVE (o de investigadores que trabajaron sobre materiales colectados por la SVE en cavernas venezolanas), en las diferentes áreas, son los siguientes:

Alvarado Jahn R. & J. Lescarboura. 1967. Requisitos indispensables para el establecimiento de una estación microclimática subterránea. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 1(1): 15-22.

Alvarado Jahn R. & J. Lescarboura. 1968. Estudio Espeleometeorológico de la Cueva del Viento, Carora, Edo. Lara. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 1(2): 69-86.

Bordón C. 1959. Breves notas sobre la fauna entomológica de la Cueva del Guácharo. *Bol. Soc. Venez. Cienc. Nat.* 21(95): 62-76.

Bordón C. 1973. Fauna de la Cueva A. Jahn. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 4(1): 72.

Borges E. & M. A. Perera. 1973. Material aflorado en la cueva del Tigre (Fa.21), estado Falcón. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 4(1): 109-114.

Bosque C. 1978. La distribución del guácharo, *Steatornis caripensis* (Aves: Steatornithidae) en Venezuela. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 9(17): 29-48.

Bosque C. 1986. Actualización de la distribución del Guácharo (*Steatornis caripensis*) en Venezuela. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 22: 1-10.

Botosaneanu L. & A. Viloria. 1993. Zulialana coalescens gen. et spec. nov., a stygobitic cirolanid (Isopoda, Cirolanidae) from a cave in north-western Venezuela. *Bulletin de L´Institute Royal de Sciences Naturelles de Belgique, Biologie,* 63: 159-173.

Carreño R. & F. Urbani. 1997. La Gruta de los Morrocoyes, Aragua de Maturín, Monagas. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 31: 31-36.

Carreño R. & F. Urbani. 2004. Observaciones sobre las espeleotemas del Sistema Roraima Sur. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 38: 28-33.

Carreño R, J. Nolla & J. Astort. 2002. Cavidades de Wei-Assipu-tepui, macizo del Roraima, Brasil. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 36: 36-45.

Decu V. et al. 1987. Fauna hipogea y hemiedáfica de Venezuela y de otros países de América del Sur. *Inst. Espeleol. E. Racovitza* (Rumania) & *Soc. Venezol. Espeleol.* (Venezuela). *Ed. Acad. Rep. Soc.* Romania, Bucarest, 220 pp.

Donascimiento C., F. Provenzano & J. G. Lundberg. 2004. *Rhamdia guasarensis* (Siluriformes: Heptapteridae), a new species of cave catfish from the Sierra de Perijá, northwestern Venezuela. *Proc. Biol.. Soc. Washington,* 117(4): 564-574..

Donascimiento C., O. Villarreal & F. Provenzano. 2001. Descripción de una nueva especie de bagre anoftalmo del género Trichomycterus (Siluriformes, Trichomycteridae), de una cueva de la Sierra de Perijá, Venezuela. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 35: 20-26.

Forti P., F. Urbani & A. Rossi. 1998. Minerales secundarios de las cuevas Indio y Alfredo Jhan, estado Miranda, Venezuela. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 32: 1-4.

Galán C. 1982. Notas sobre la morfología de la Cueva Autana y algunos comentarios generales sobre las formas pseudocársicas desarrolladas en cuarcitas del Grupo Roraima, Guayana venezolana. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 10(19): 115-128.

Galán C. 1982. Notas sobre una anguila blanca (*Synbranchus marmoratus*) colectada en un río subterráneo del NE de Venezuela. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 10(19): 129-131.

Galán C. 1983. Sima Aonda. Ed. Edelca. Imp. Edit. Arte, Caracas, 28 pp + 16 fotos color.

Galán C. 1984. La Sima Aonda, -362 m, Venezuela. Spelunca, Fed. Franc. Speleologie, Paris, 14: 14-17.

Galán C. 1986. Aguapira - Kukenán. Nuevos sistemas de cavernas descubiertos en la cuenca del río Caroní. Parte 1: Aguapira. Edelca (*Revista de CVG-Electrificación del Caroní C. A.*, Caracas), 11(1): 10-11. Parte 2: Kukenán. Ibidem, 11(2): 4-5.

Galán C. 1986. Nuevas expediciones espeleológicas en la Guayana Venezolana: Aguapira (Alto Paragua); Kukenán tepuy; Auyán-tepuy Norte y Sistema Aonda; Yuruaní tepuy. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 22: 78-84.

Galán C. 1988. Cavernas y formas de superficie en rocas silíceas precámbricas del Grupo Roraima, Guayana, Venezuela. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 23: 1-12.

Galán C. 1988. Les cuevas Mara 1 et 2 et la zone karstique du Guasare (Etat Zulia, Vénézuela). *Spelunca* 29: 49-60.

Galán C. 1991. El karst de la Fila de las Cuevas (zona kárstica de Mata de Mango), Monagas, Venezuela. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 25: 1-14.

Galán C. 1991. Hidrogeología del Sistema del Samán. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 25: 15-25.

Galán C. 1991. Expedición SVE a los tepuys Ilú, Tramen y Yuruaní. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 25: 47.

Galán C. 1991. Disolución y génesis del karst en rocas carbonáticas y rocas silíceas: un estudio comparado. Munibe (Ciencias Naturales), *Soc. Cienc. Aranzadi*, 43: 43-72.

Galán C. 1995. Fauna troglobia de Venezuela: sinopsis, biología, ambiente, distribución y evolución. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 29: 20-38.

Galán C. 2000. Herpetofauna colectada en expediciones a cavidades en tepuys de la Guayana venezolana. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 34: 11-19.

Galán C. 2005. Notas de campo sobre hidrogeología y fauna cavernícola del Sistema Mara (sierra de Perijá, estado Zulia, Venezuela). *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 39: 46-54.

Galán C. & A. Galán . 1983. Notas sobre la Sima Fumarola de Isla de Monos, estado Anzoátegui. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 20: 3-9.

Galán C. & F. F. Herrera. 1998. Fauna cavernícola: ambiente y evolución. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 32: 13-43.

Galán C. & J. Lagarde. 1988. Morfologie et évolution des cavernes et formes superficielles dans les quarzites du Roraima. *Karstologie* 11-12: 49-60.

Galán C. & F. Urbani. 1987. El desarrollo de la Espeleología y aspectos generales de las áreas cársicas de Venezuela. Síntesis Geográfica (UCV, Caracas), 8 (15-16): 41-54. Reimpreso en: V. Decu (Ed.). Fauna hipogea y hemiedáfica de Venezuela y de otros países de América del Sur. E*d. Acad. Rep. Soc. Romania,* Bucarest, pp: 15-22.

Galán C., F. F. Herrera & J. Astort. 2004. Génesis del Sistema Roraima Sur, Venezuela, con notas sobre el desarrollo del karst en cuarcitas. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 38: 17-27.

Galán C., F. F. Herrera & R. Carreño. 2004. Geomorfología e hidrología del Sistema Roraima Sur, Venezuela, la mayor cavidad del mundo en cuarcitas: 10,8 km. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 38: 2-16.

Galán C, Á Viloria & F. Herrera. 1992. Rasgos ecológicos y climáticos de Mesa Turik, Sierra de Perijá, Venezuela. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 26: 2-6.

Galarraga A., M. Garicoechea, M. Montoto, F. Scaramelli & K. Tarble. 2003. Estudio de los contextos culturales de la cueva del caño Oré, Edo. Bolívar. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 37: 2-11.

Garbisu O. & M. A. Perera. 1967. La cueva Lizardo (Lizardo, Estado Falcón). *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 1(1): 45-52.

González-Sponga M. A. 1974. Dos nuevas especies de alacranes del género *Tityus*, en las cuevas venezolanas (Scorpionida: Buthidae). *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 5(1): 55-72.

Herrera, F. F. 1995. Las comunidades de artrópodos del guano de guácharo en la Cueva del Guácharo, Venezuela. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 29: 39-46.

Herrera, F. F. 2002. Ecolocalización en guácharos: volando en la oscuridad. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 36: 6-10.

Herrera F. F. 2003. Distribución actualizada de guácharos (*Steatornis caripensis*) en Venezuela. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 37: 31-40.

Linares O. 1967. Extensión de distribución para *Lonchophylla robusta*, con algunas notas sobre las especies venezolanas del género Lonchophylla (Chiroptera - Mammalia). *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 1(1): 53-60.

Linares O. 1968. Quirópteros subfósiles encontrados en las cuevas venezolanas. Parte 1. Depósito de la Cueva de Quebrada Honda (Designación de Catastro Ar-1). *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 1(2): 119-146.

Linares O. 1969. Notas acerca de la captura de una rata acuática (*Nectomys squamipes*) en la Cueva del Agua (An.1), Anzoátegui, Venezuela. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 2(1): 31-34.

Linares O. 1969. Quirópteros subfósiles encontrados en las cuevas venezolanas. Parte 2. *Tadarida aurispinosa* (Peale) en la Cueva de Los Carraos (Mi.14), Miranda. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 2(1): 45-48.

Linares O. 1970. Quirópteros subfósiles encontrados en las cuevas venezolanas. Parte 3. *Desmodus rotundus* en la Cueva de La Brújula (Mi.1), Miranda. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 3(1): 33-36.

Linares O. 1974. Una salamandra del género *Bolitoglossa* de la cueva de Hueque, sierra de San Luis, Venezuela. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 5(10): 143-148.

Linares O. & I. Löbig-A. 1973. El cariotipo del murciélago cavernícola Natalus tumidirostris del norte de Venezuela y observaciones sobre las

afinidades de esta especie con *N. stramineu*s (Chiroptera: Natalidae). *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 4(1): 89-96.

Linares O. & J. Ojasti. 1974. Una nueva subespecie del murciélago Pteronotus parnellii, en las cuevas de la península de Paraguaná, Venezuela (Chiroptera: Mormoopidae). *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 5(1): 73-78.

Martini J. & F. Urbani. 1984. Sveita, un nuevo mineral de la cueva del cerro Autana (Am.11), Territorio Federal Amazonas, Venezuela. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 21: 13-16.

Mateu J. 1978. *Speleodesmoides raveloi*, nuevo género de carábido troglobio en una cueva de Venezuela (Coleoptera: Carabidae). *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 9(17): 21-28.

Mauries J. P. 1969. Diplópodos de la Cueva del Guácharo, Caripe, Venezuela (recolectados por O. Linares y P. Strinati). *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 2(1): 35-44.

Morgan G. S, O. Linares & C. L. Ray. 1988. New species of fossil vampire bats (Mammalia, Chiroptera, Desmodontidae) from Florida and Venezuela. *Proc. Biol. Soc. Wash.* 101(4): 912-928.

Muñoz-Cuevas A. 1975. Phalangozea bordoni, nuevo género y especie de opiliones cavernícolas de Venezuela, de la familia Phalangodidae (Arachnida: Opilionida). *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 6(12): 87-94.

Peck S., J. Kukalova-Peck & C. Bordón. 1989. Beetles (Coleoptera) of an oil-bird cave: Cueva del Guácharo, Venezuela. *The Coleopterist Bulletin* 43(2): 151-156.

Pereira J. 1973. Notas preliminares sobre la mineralogía del "Peñón" de Iglesitas, La Guairita, Estado Miranda. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 4(2): 129-134.

Pereira J. & P. M. Aso. 1977. Datos meteorológicos de la meseta de Sarisariñama, Estado Bolívar. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 8(16): 117-126.

Perera M. A. 1970. Notas preliminares acerca de los petroglifos de algunas cuevas del estado Falcón, Venezuela. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 3(1): 51-61.

Perera M. A. 1970. Notas arqueológicas sobre la alfarería de la Cueva del Toro, estado Falcón, Venezuela. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 3(1): 73-82.

Perera M. A. 1971. Contribución al conocimiento de la Espeleología histórica en Venezuela. I Parte. Introducción. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 3(2): 145-150.

Perera M. A. 1971. Contribución al conocimiento de la Espeleología histórica en Venezuela. II Parte. La Arqueología hipógea del Orinoco Medio, Territorio Federal Amazonas. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 3(2): 151-163.

Perera M. A. 1973. La alfarería de la cueva Coy-coy de Uria (Fa.20), Sierra de San Luis, estado Falcón. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 4(1): 97-107.

Perera M. A.1974. Las cuevas funerarias de los Yukpa del río Negro, estado Zulia. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 5(1): 25-32.

Perera M. A. 1976. Espeleología histórica y arqueología venezolana. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 6(11): 25-32.

Perera M. A. 1976. Notas sobre una excavación en la cueva del Guácharo (Mo.1), estado Monagas, Venezuela. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 7(14): 249-265.

Perera M. A. 1978. Aspectos socioestructurales y geográficos del culto a María Lionza. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 9(17): 49-71.

Perera M. A. 1983. Las cuevas de Punta de Cerro, departamento Atures, Territorio Federal Amazonas, Venezuela. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 20: 19-27.

Perera M. A. 1983. Sobre un cementerio Piaroa en el río Parguaza, distrito Cedeño, estado Bolívar. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 20: 29-38.

Perera M. A. 1988. La espeleología histórica en la antropología nacional, logros y perspectivas (Veinte años de actividades 1967-1987). *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 23: 17-29.

Perera M. A. & H. Moreno. 1984. Pictografías y cerámica de dos localidades hipógeas en la penillanura del norte, Territorio Federal Amazonas y distrito Cedeño del estado Bolívar. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 21: 21-32.

Perera M. A. & F. Urbani. 1976. El análisis químico de cerámicas en el estudio del material arqueológico del estado Falcón, Venezuela. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 7(14): 267-282.

Perera M. A. & J. Vaz. 1976. Contribución al conocimiento de la espeleología histórica en Venezuela. III parte. La arqueología del estado Falcón, un análisis relacional entre los paraderos hipógeos de la costa y la sierra. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 7(13): 57-80.

Perera M. A., E. Borges & C. A. Martin. 1977. Arimá, un cementerio histórico de la Alta Goajira. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 8(15): 51-66.

Pérez A. & Á. Viloria. 1993. *Ancistrus galani*, n. sp. (Siluriformes: Loricariidae), with comments on bioespeleological explorations in western Venezuela. *Mémoires de Bioespéleologie* 20.

Pérez La Riva W. 1970. Comportamiento fisiológico humano en condiciones subterráneas durante un mes dentro de la Cueva del Guácharo, Venezuela. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 3(1): 37-50.

Pérez La Riva W. 1971. Estudio micológico de la Cueva de La Azulita, Andes Venezolanos. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 3(2): 139-144.

Pérez La Riva W. 1977. Nuevas exploraciones espeleológicas en la Sierra de Pacaraima, Guayana Venezolana. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 8(16): 235-241.

Rambla M. 1978. Opiliones cavernícolas de Venezuela (Arachnida, Opiliones, Laniatores). *Speleón,* Barcelona, 24: 5-22.

Ravelo O. 1975. *Speleophrynus tronchonii* nuevo género y especie de amblipigios de la familia Charontidae, en una cueva de Venezuela (Arachnida: Amblipygy). *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 6(12): 77-85.

Ravelo O. 1977. *Speleophrynus bordoni* nueva especie de amblipigios de la familia Charontidae, en una cueva de Venezuela (Arachnida: Amblipygy). *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 8(15): 17-25.

Rincón A. 2000. Algunos resultados preliminares de la expedición a Cerro Pintado 1997, Zu.16 - Cueva de los Huesos (Sierra de Perijá, Venezuela). *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 34: 44-46.

Rincón A. 2003. Los mamíferos fósiles del Pleistoceno de la cueva del Zumbador (Fa.116), estado Falcón, Venezuela. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 37: 18-26.

Rincón A. & M. Stucchi. 2003. Primer registro de la familia Pelagornithidae (Aves: Pelecaniformes) para Venezuela. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 37: 27-30.

Rojas-Runjaic F. 2004. Un nuevo escorpión del género *Chactas* Gervais 1844 (Scorpiones: Chactidae) de una cueva en la Sierra de Perijá, Ve-

nezuela. *Revista Ibérica de Aracnología* (Zaragoza), 10: 245-253.

Rodríguez G. & C. Bosque. 1990. A stygobiont crab, *Chaceus caecus* n. sp., and its related stygophile species, *Chaceus motiloni* Rodríguez 1980 (Crustacea, Decapoda, Pseudothelphusidae) from a cave in the Cordillera de Perijá, Venezuela. *Mémoires de Bioespéleologie* 17: 127-134.

Rodríguez G. & F. Herrera. 1994. A new Troglophilic Crab, *Chaceus turikensis*, from Venezuela, and additional notes on the Stygobiont Crab *Chaceus caecus*, Rodríguez & Bosque 1990 (Decapoda: Brachyura: Pseudothelphusidae). *Mémoires de Bioespéologie* 21.

Saho-Bohus L., E. Greaves, J. Palfalvi, G. Merlo & F. Urbani. 1995. Primeras mediciones de la concentración de radón en las cuevas venezolanas. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 29: 17-20.

Scaramelli F. 1992. Las Pinturas Rupestres del Parguaza: Mito y Representación. Universidad Central de Venezuela, Tesis Lic. Antropol.: 122 pp.

Scaramelli F. & C. Galán. 1992. Notas antropológicas y etnográficas sobre las cuevas funerarias de mesa Turik (Sierra de Perijá, Venezuela). *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 26: 10-26.

Scaramelli F. & K. Tarble. 1996. Contenido arqueológico y etnográfico de los sitios de interés espeleohistórico del Orinoco medio, Bolívar, Venezuela. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 30: 20-32.

Szczerban E. & F. Urbani. 1974. Casos de Venezuela. Parte 4: Formas cársicas en areniscas precámbricas del Territorio Federal Amazonas y Estado Bolívar. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 5(1): 27-54.

Szczerbane, F. Urbani & P. Colvee. 1977. Cuevas y simas en cuarcitas y metalimolitas del Grupo Roraima, meseta de Guaiquinima, estado Bolívar. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 8(16): 127-154.

Urbani B. 1997. Una carta poco conocida de Alexander von Humboldt referente a petroglifos de una cueva en La Urbana, estado Bolívar, Venezuela. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 30: 33-37.

Urbani B. 2000. Guanasna: Un estudio de patrón de asentamiento al sureste de Caracas. El Guácharo, SVE, Caracas, 51: 1-193.

Urbani F. 1967. La Sima del Agua Dulce (Chichiriviche, Edo. Falcón). *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 1(1): 5-10.

Urbani F. 1967. Las espeleotemas. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 1(1): 5-10.

Urbani F. 1969. Estalactitas con capas concéntricas de calcita y arcilla. Cueva del Guácharo, Edo. Monagas. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 2(1): 9-14.

Urbani F. 1970. Concreciones en los sedimentos de la Cueva de Baruta (Mi.11), Estado Miranda. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 3(1): 5-10.

Urbani F. 1971. Carsos de Venezuela. Parte I: Serranía del Interior, oriente de Venezuela. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 3(2): 87-98.

Urbani F. 1973. Carsos de Venezuela. Parte 2: calizas metamórficas de la Cordillera de la Costa. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 4(1) 15-38.

Urbani F. 1973. Carsos de Venezuela. Parte 3: zona piemontina de la parte central de la Cordillera de la Costa. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 4(2): 153-176.

Urbani F. 1974. Epsomita y hexahidrita en cuevas venezolanas. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 5(1): 5-18.

Urbani F. 1975. Palygorskita en la cueva Las Ursulas (Mi.47). *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 6(11): 5-12.

Urbani F. 1976. Opalo, calcedonia y calcita en la cueva del cerro Autana (Am.11), Territorio Federal Amazonas, Venezuela. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 7(14): 129-146.

Urbani F. 1976. Comentario general y estado actual de los estudios de las formas cársicas de las cuarcitas del grupo Roraima. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 7(14): 289-293.

Urbani F. 1977. Espeleotemas de calcita ("lublinita"), yeso y de materiales de guano, cueva La Milagrosa, Venezuela. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 8(15): 5-16.

Urbani F. 1977. Notas sobre algunas muestras de leche de luna, de cuevas de Venezuela. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 8(16): 109-116.

Urbani F. 1977. Novedades sobre estudios realizados en las formas cársicas y pseudocársicas del Escudo de Guayana. Octubre 1977. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 8(16): 175-197.

Urbani F. 1986. Notas sobre el origen de las cavidades en rocas cuarcíferas precámbricas del Grupo Roraima, Venezuela. *Interciencia* 11(6): 298-300.

Urbani F. 1996. Venezuela cave minerals: a review. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 30: 1-13.

Urbani F. 1998. Edades de radiocarbono en las cuevas del Indio y Ricardo Zuloaga, sureste de Caracas, Venezuela. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 32: 5-12.

Urbani F. 1999, 2005. Historia espeleológica venezolana. Parte 10. Una cronología de la Cueva del Guácharo. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 33: 51-69. Parte 12. Adiciones a la bibliografía y cronología de la Cueva del Guácharo. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 39:2-9.

Urbani F. 2002. Espeleotemas rotadas en las cuevas de Guanasna, estado Miranda, Venezuela: estructuras de probable origen paleosísmico. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 36: 17-20.

Urbani F. & A. B. López. 1995. Observaciones sobre la dolomitización y desarrollo kárstico en los mármoles de los morros de la Guairita, sureste de Caracas. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 28: 10-12.

Urbani, F, B. Urbani & F. Scaramelli: 2003. Edades de radiocarbono de tres localidades antropoespeleológicas de la Sierra de Perijá, Venezuela. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 37: 12-17.

Van Liesout, S. 1983. Calabozoidea, a new suborder of stygobiont Isopoda, discovered in Venezuela. *Bijdragen tot de Dierkunde* (Amsterdan) 53(1): 63-71.

Villarreal, O, C. Señaris & C. Donascimiento. 2002. Contribución al conocimiento faunístico de Wei-Assipu-tepui, macizo del Roraima, con énfasis en la anurofauna y opiliofauna. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 36: 46-50.

Viloria, Á. 1993. Presencia de *Sarmientoia phaselis* (Hewitson, 1867) (Lepidoptera: Hesperidae) en dos cuevas del occidente de Venezuela. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 27: 24-25.

Viloria Á, F. Herrera & C. Galán. 1992. Resultados preliminares del estudio del material biológico colectado en Mesa Turik y cuenca del Río Socuy. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 26: 7-9.

HISTORIA ANTROPOESPELEOLÓGICA DE LA SOCIEDAD VENEZOLANA DE ESPELEOLOGÍA: UN RECORRIDO DE 40 AÑOS

Franz Scaramelli[1,3] & Bernardo Urbani[2,3]

[1]Centro de Antropología, Instituto Venezolano de Investigaciones Científica, Carretera Panamericana Km. 11, Caracas 1020, Venezuela. Correo-e: fscarame@gmail.com, fscareme@ivic.ve
[2]Department of Anthropology, University of Illinois at Urbana-Champaign, 109 Davenport Hall, Urbana IL 61801, EE. UU.
Correo-e: burbani@uiuc.edu, urbaniglobal@yahoo.com
[3]Departamento de Antropoespeleología, Sociedad Venezolana de Espeleología, Apartado 47.334, Caracas 1041-A, Venezuela

Recibido en marzo de 2006

RESUMEN

En este trabajo se presenta una síntesis cronológica de la actividad antropoespeleológica en Venezuela a partir de la fundación de la Sociedad Venezolana de Espeleología en 1967. Se destacan los agentes de dicha actividad, la naturaleza de las contribuciones individuales y colectivas, las regiones que han sido motivo de estudios, así como los esfuerzos destinados a sistematizar, almacenar y divulgar el conocimiento sobre la utilización humana de las cuevas en Venezuela.

Palabras clave: Antropoespeleología, espeleología histórica, Venezuela, cuevas, historia, antropología, arqueología, etnología.

ABSTRACT

Anthropospeleological history of the Venezuelan Speleological Society: A journey of 40 years.
The article offers a chronological synthesis of the anthropospeleological activity carried out by the Sociedad Venezolana de Espeleología since its foundation in 1967. Emphasis is given to the protagonists involved in these activities, the nature of individual and collective contributions, the regions where work has been carried out, as well as the different efforts aimed at the systemization, storage, and publication of the results obtained in the research on the conception and utilization of caves in Venezuela.

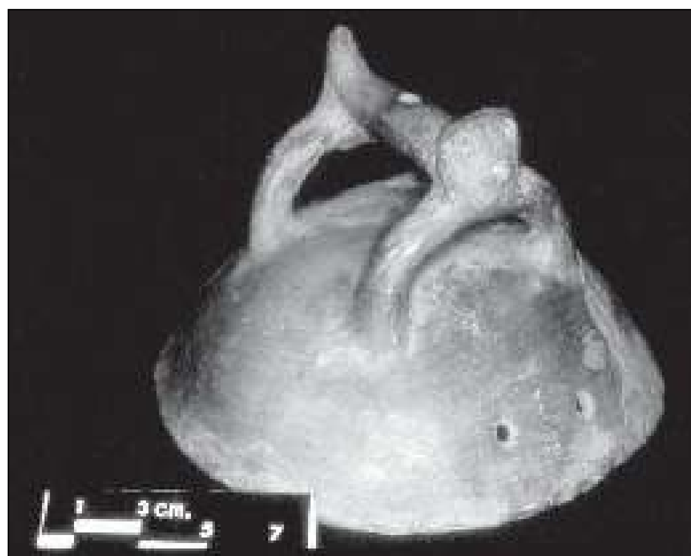
Key words: Anthropospeleology, historical speleology, Venezuela, caves, history, anthropology, archaeology, ethnology.

INTRODUCCIÓN

A través de los años, la antropoespeleología nacional ha tenido diversas etapas en las que se han desarrollado actividades propias de la etnografía, la arqueología, la lingüística, la antropología física e historia de la espeleología. Los cambios que nos ofrece cada etapa nos permite comprender intereses profesionales distintos que en su variedad han enriquecido la práctica de la antropoespeleología general. Es por ello que en este trabajo se ofrece una sinopsis histórica de su desarrollo. Para ello, hemos decidido hacerlo desde una perspectiva cronológica. En tal sentido, presentaremos la información organizada por décadas. Se discute quienes han sido los protagonistas principales de la actividad antropoespeleológica a partir de la fundación de la SVE. Se resumen brevemente las contribuciones individuales y colectivas más relevantes y se enumeran las regiones que han sido motivo de estudios. Finalmente, se discute cuales han sido los esfuerzos que se han destinado a sistematizar, almacenar y divulgar el conocimiento sobre la utilización humana de las cuevas en Venezuela.

LOS 1960's Y 1970's

Desde su fundación en 1967 varios miembros de la SVE se han sentido motivados por el estudio de aspectos espeleohistóricos o espeleoantropológicos, mostrándose interesados por el uso y concepción de las cavidades venezolanas, en particular por aspectos que atañen a la arqueología, la etnografía, la antropología física, incluyendo el estudio de tradiciones, ritos, y actividades humanas que se mantienen vivas entre distintas poblaciones del país. Inicialmente, estos estudios se vieron estimulados por el trabajo pionero de E. Von der Osten, Eugenio de Bellard Pietri, Juan Antonio Tronchoni, José M. Cruxent y Hellmuth Straka, entre otros. Sin embargo, el indiscutible pionero e impulsor de estas investigaciones en la SVE, durante los 60s y 70s, fue Miguel Ángel Perera, quien descubrió y exploró múltiples cavidades con vestigios arqueológicos y etnográficos. Hizo estudios en la cueva



Tapa de urna colectada en la cueva de Ataruipe en el estado Amazonas por Miguel Ángel Perera.

del Guácharo (en Monagas), en la costa de Mallorquines (Falcón), en la sierra de Perijá y la península de la Guajira (Zulia), en los estados Lara y Trujillo, en la Cueva Cruxent, en Barlovento, en los alrededores de Caracas (La Guairita), en Macaira (estado Guárico), en la región del Parguaza (Bolívar) y en la Cueva de Ataruipe y los alrededores de Puerto Ayacucho (Amazonas) (ejm. Garbisu & Perera 1967, Perera 1969; Perera 1970a, b; Perera 1971). Promotores activos de este trabajo pionero fueron también Oscar Garbisu, Ernesto Borges y Carlos A. Martín, quienes, junto a Miguel Ángel Perera, se interesaron por la arqueología en cuevas, participando en diferentes salidas e investigaciones de campo. A partir de los años 80, Pedro Luis Biern, Hyram Moreno y Josefina Cassela también hicieron algunas salidas e investigaciones de interés espeleohistórico.


Miembros de la SVE a orillas del río Orinoco, Raudales de Atures (estado Amazonas) en la década de los setentas. Desde la izq.: Wilmer Pérez, Miguel Angel Perera y Ernesto Borges.

LOS 1980's

A partir de los 80´s numerosos reconocidos investigadores vinculados a la arqueología ofrecieron su experiencia en la investigación y tratamiento de temas de interés espeleoantropológicos. En 1986, Miguel Ángel Perera, Kay Tarble y Franz Scaramelli dieron inicio a una fase de investigaciones arqueológicas, etnohistóricas y etnográficas de carácter sistemático en la región del Orinoco Medio. En el marco de estas investigaciones se ha prestado particular atención a cavidades que constituyen, o fueron en el pasado, lugares de enterramiento y de prácticas ceremoniales por parte de diversos grupos indígenas. Las prospecciones iniciales, llevadas a cabo por Perera, dieron como resultado la localización de numerosas cavidades de interés espeleoantropológico en la región del bajo Parguaza, distrito Cedeño del estado Bolívar, entre ellas las cuevas del cerro las Piñas, la cueva Susude Inava, cueva Pintada, cueva Cerro Mapoyo, y la cueva Iglesia. Posteriormente, las prospecciones arqueológicas financiadas, primero por el Convenio MARNR/BAUXIVEN, y luego por el Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad Central de Venezuela (Proyecto de Arqueología y Espeleología Histórica de la Región de Impacto del Complejo Los Pijiguaos), se abocaron a documentar las ocupaciones prehispánicas tardías del Orinoco Medio, así como las transformaciones que tuvieron lugar en el área como consecuencia del contacto europeo. Estas investigaciones permitieron localizar una gran cantidad de sitios arqueológicos que incluyen numerosas cavidades, en su mayoría abrigos rocosos, así como también asentamientos indígenas, cementerios, talleres líticos, sitios de misión y fortalezas. Se localizaron más de 20 cuevas y abrigos, entre otras, la cueva del cerro Gavilán, la cueva de Santa Fé, la y la cueva del Boquerón de las Yeguas, la cueva del Rincón de los Indios, las cuales contienen una gran cantidad y variedad de pinturas rupestres y petroglifos, asociados a fragmentos cerámicos, instrumentos líticos, restos funerarios y objetos votivos. La compleja secuencia de estilos pictográficos sugiere que el uso ceremonial de estas cavidades se remonta a las primeras ocupaciones humanas del Orinoco y sigue vigente entre las poblaciones indígenas actuales. La documentación de los contextos arqueológicos de estas cavidades y la información etnográfica existente sobre su uso por parte de la población local ha ampliado el conocimiento sobre la función y el significado de estos recintos a lo largo del tiempo. Gran parte de la información recabada sobre las pinturas rupestres halladas en cuevas en la zona del Parguaza fue incluida en la tesis de grado de uno de los autores (F. S.) (Scaramelli 1992).

Otro aporte importante de estas investigaciones fue la localización de las concavidades con respecto a los sitios de habitación vecinos. Esta documentación permitió conocer los criterios de asentamiento y construcción cultural del espacio en la zona del Orinoco Medio para la época prehispánica tardía.

LOS 1990's

A partir de los años 90 varios miembros de la SVE, entre ellos, Carlos Galán, Franco Urbani, Franz Scaramelli, Juan Nolla, Bernardo Urbani, Joris Lagarde, Rafael Carreño, Ángel Viloria, Khalil Ghneim, realizaron salidas de campo a diferentes localidades en la región del río Parguaza (Edo. Bolívar), Mesa Turik en Perijá (Edo. Zulia), las Galeras del Cinaruco (Apure), y los alrededores del valle de Caracas (Fila de Mariches). Como resultado de estos trabajos se han divulgado numerosas contribuciones de interés arqueológico, antropométrico, y etnográfico sobre cavidades venezolanas, incluyendo publicaciones sobre las cuevas y abrigos

del Orinoco Medio, una historia espeleológica venezolana, y un apartado más reciente sobre espeleología en cavidades artificiales.

Durante la segunda mitad de la década de los 90´s, se sustituye el nombre del Departamento de Espeleología Histórica por Departamento de Antropoespeleología. Esto obedeció a varios factores; el primero fue seguir los parámetros internacionales de la Unión Internacional de Espeleología (UIS) en cuanto a denominación de las subdisciplinas espeleológicas (geoespeleología, biespeleología y antropoespeleología). El segundo como resultado de la última compilación bibliográfica antropoespeleológica realizada por Urbani (1997) y que fue la continuación de la serie que a lo largo de más de dos décadas había llevado M. A. Perera. Y la última y más relevante, fue relanzar las labores de antropología espeleológica dentro del seno de la SVE, las cuales ya habían sido reactivadas con vigor pocos años antes por Scaramelli (1992) en la zona del Parguaza, estado Bolívar. Los resultados de esta investigación fueron publicados en Scaramelli & Tarble (1996) y Tarble & Scaramelli (1999).

Como resultado de esta reorganización, en el local de la SVE se procedió a realizar la sustitución de los depositarios del material del Departamento de Antropoespeleología en unidades de conservación nuevas y más adecuadas, incluyendo nuevas fichas. Para ello fue instrumental la colaboración de entusiastas y entonces noveles espeleológos de la SVE, quienes colaboraron intensamente en esta labor con uno de los autores (B. U.). También se expande notablemente el acervo de la Biblioteca SVE con publicaciones internacionales de interés antropoespeleológico, especialmente en estudios sobre arte rupestre.

En el campo, al coincidir esta década con las intensas exploraciones en la Sierra de Perijá, se toman datos en esta región principalmente en torno a la forma en que los habitantes locales utilizaban las cavernas. Igualmente se localizaron cuevas en las cuencas de los ríos Palmar y Guasare con material indígena que abarca desde la época prehispánica hasta el período contemporáneo, los cuales fueron estudiados por Urbani *et al.* (2003).

Entre 1998 y 2000, se inician las actividades de catastro espeleológico en el sureste de Caracas, particularmente en la zona de Guanasna. Desde un punto de vista estrictamente espeleológico fueron topografiadas un total de 81 cavidades, siendo uno de los lugares en el mundo con mayor concentración de cavidades conocidas y estudiadas, en un peñón kárstico de aprox. 400 x 500 m de área. En esta exploración participaron varios miembros de la SVE con gran dedicación, entre ellos: Khalil Ghneim, Juan Nolla, Rafael Carreño, Franco Urbani, Marcia López, Elizabeth Ohep, Johnney Escalante, Oscar Álvarez, Franz Scaramelli, Paul Urribarri, Herbert Fournier, Kay Tarble, Joris Lagarde, Sheila Pauls y Bernardo Urbani. Antropológicamente, sirvió como lugar de tesis de grado del otro autor (B.U.). En este sector se encontró material prehispánico así como material post-Contacto relevante para entender el uso de espacio y el patrón de asentamiento de poblaciones humanas que habitaron la periferia de la actual región metropolitana de Caracas, habiéndose hallado restos de cultura material en 42 cavidades (Urbani B. 2000).

Por otra parte, también en la década de los 90s, investigadores de la región de los Andes publicaron sus resultados antropoespeleológicos en el Bol. Soc. Venezolana Espeleol. (Gil-Daza 1997) estrechándose los lazos de amistad con colegas fuera de la región capital. Igualmente, se publican trabajos sobre sitios con pinturas rupestres en Curaçao (Haviser 2000), así como al norte de Venezuela, en la Gruta de los Morrocoyes, estado Monagas (Carreño & Urbani 1997). También durante esta década, se impulsó a través del Bol. Soc. Venezolana Espeleol., una prolífica serie de artículos sobre la historia de la espeleología latinoamericana (Gilbert 1994a,b, 1995, 1997, 1998), así como de Venezuela (Urbani B. 1996; Urbani F. 1993, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, véase también antecesores y posteriores: Urbani 1982a,b, 1984, 1986, 2000, 2005). Por su parte, Carreño (1999a,b,c,d) publica glosarios en el área antropoespeleológica, a saber: sobre los zoonímicos relativos a los murciélagos; de los apelativos criollos e indígenas para el guácharo; así como también una detallada compilación de nombres criollos relacionados con las cavidades del país. Igualmente, se reimprimen los trabajos pioneros de arqueoespeleología de J. M. Cruxent en El Guácharo (Cruxent 1959-2000a,b, 1964-2000).

A finales de 1999, durante las V Jornadas Venezolanas de Espeleología realizadas en la Universidad Simón Bolívar, varias presentaciones versaron principalmente sobre el análisis mineralógico de material alfarero y óseo de localidades hipógeas de la colección de la SVE a través de métodos de geología aplicada (Fournier & Urbani 2000, Urbani *et al*. 2000, Díaz *et al*. 2000), así como un estudio de material zooarqueológico de la Cueva del Guácharo que había sido obtenido por M. Á. Perera durante las excavaciones de 1976 (Urbani & Gil 2000, 2001).



Detalle de la parafernalia utilizada por la población local en una cueva del sector Agua Blanca, en el estado Portuguesa.

EL NUEVO MILENIO

A partir del 2002, entusiastas estudiantes de la Escuela de Antropología de la Universidad Central de Venezuela, se incorporan en el proyecto de investigación arqueológica y etnohistórica que llevaban a cabo Kay Tarble y Franz Scaramelli en la región del Parguaza. De esta actividad estudiantil se escriben varias tesis de pregrado de carácter antropoespeleológico, y cuyos resultados se publicaron recientemente en el *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* (GALARRAGA *et al*. 2003, 2005). En estos estudios recientes, se ha intentado profundizar el conocimiento sobre la utilización humana de las cuevas, reuniendo para tal fin datos sobre las pinturas parietales, los restos óseos y la cerámica. Por su parte, estudios petrográficos realizados sobre restos cerámicos hallados en la Cueva del Cerro Gavilán confirman la gran variedad de técnicas y materias primas utilizadas en la fabricación de estos materiales (TARBLE & OCHOA 2005).

Considerando lo anterior, creemos que el futuro de las labores antropoespeleológicas en el seno de la SVE seguirán un buen curso…



Detalle de las pinturas ruprestes de la Gruta de los Morrocoyes, estado Monagas, topografiado por miembros de la SVE en la década de los noventas.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece de manera particular a Kay Tarble y Franco Urbani por las sugerencias al manuscrito. A todos los miembros de la Sociedad Venezolana de Espeleología que siempre han estado atentos y colaboradores en el desarrollo de la antropoespeleología venezolana. A Miguel Ángel Perera, pionero de la antropoespeleología en Venezuela, por estimular en varias generaciones el estudio de esta subdisciplina espeleológica.



Enterramiento secundario hallado por miembros de la SVE en Cerro Galán, estado Falcón.

BIBLIOGRAFÍA

CARREÑO R. 1999a Glosario criollo relacionado con la cavidades venezolanas. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 33: 34-50.

CARREÑO R. 1999b. Terminología acerca de pequeñas excavaciones, oquedades superficiales y cavidades metafóricas de Venezuela. *El Guácharo* (SVE, Caracas) 45: 1-7.

CARREÑO R. 1999c. Una revisión de los apelativos criollos e indígenas para el Guñácharo. V. Jornadas Venezolanas de Espeleología. Nov. 1999. En: *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 34:51-52, 2000.

CARREÑO R. 1999d. Compilación bibliográfica de zoonímicos no científicos relativos a los murciélagos, orden Chiroptera, en Venezuela. V. Jornadas Venezolanas Espeleología. Nov. 1999. En *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 34:52-53, 2000.

CARREÑO R. & F. URBANI. 1997. La Gruta de Los Morrocoyes, Aragua de Maturín, Monagas. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 31: 31-36.

CRUXENT J. M. 1959-2000a. Apéndice: Observaciones arqueológicas. Boletín del Museo de Ciencias Naturales 4-5(1-4):81-85. Reimpreso en: *El Guácharo* (SVE, Caracas) 50:13-15

CRUXENT J. M. 1959-2000b. Descripción de la vasija de alfareríua que fue hallada en la Gruat de la Botija, Petare, estado Miranda. Boletín del Museo de Ciencias Naturales 4-5(1-4):190-191. Reimpreso en: *El Guácharo* (SVE, Caracas) 50:16.

CRUXENT J. M. 1964-2000. Figulina antropomorfa: Río Guaire, edo. Miranda. Boletín Informativo, Departamento de Antropología, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas 3:20-21. Reimpreso en: *El Guácharo* (SVE, Caracas) 50:17-18.

DÍAZ L., N. REQUENA, L. D'ONOFRIO & F. URBANI. 2000. Estudio por espectroscopía mössbauer de cerámica arqueológica procedente de cuevas del estado Amazonas y Falcón, Venezuela. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 34: 56.

FOURNIER H. & F. URBANI. 2000. Estudio mineralógico de cerámica arqueológica de cuevas venezolanas. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 34: 55-56.

Galarraga A., Ma. G. Montoto & F. Scaramelli. 2005. Contexto arqueológico y etnográfico del abrigo del Cerro Gavilán, estado Bolívar. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 39: 60-61.

Garbisu, O. & M. A. Perera. 1967. La cueva de Lizardo. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 1(1): 45-50.

Gilbert A. 1994a. Expéditions spéléologiques françaises en amérique latine. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 28: 27-33.

Gilbert A. 1994b. Les grottes en Amérique Latine vues par des explorateurs français du XIXe siécle. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 28: 21-26.

Gilbert A. 1995. Recherches spéléologiques françaises aux Antilles. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 29: 58-61.

Gilbert A. 1997. Historique des expeditions speleologiques françaises au Guatemala. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 31: 53-56.

Gilbert A. 1998. Historique de la speleologie au Perou (1802-1989). *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 32: 44-48.

Gil-Daza J. A. 1997. Arqueología en los abrigos rocosos de La Maneta, Mérida, Venezuela. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 31: 26-30.

Haviser, J. B. 2000. Archaeological excavations at the Savonet rock paintings site, Curaçao. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 34: 1-5.

Perera, M. A. 1969. Breve relación sobre dos cuevas de interés espeleoarqueológico. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 2(1): 49-61.

Perera, M. A. 1970a. Notas preliminares acerca de los petroglifos de algunas cuevas del estado Falcón, Venezuela. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 3(1): 51-61.

Perera, M. A. 1970b. Notas arqueológicas sobre la alfarería de la cueva del Toro, estado Falcón, Venezuela. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 3(1): 73-82.

Perera, M. A. 1971. Contribución al conocimiento de la espeleología histórica en Venezuela, parte 1. Introducción. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 3(2): 145-150.

Scaramelli F. & K. Tarble. 1996. Contenido arqueológico y etnográfico de los sitios de interés espeleohistórico del Orinoco medio, Bolívar, Venezuela. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 30: 20-32.

Scaramelli, F. 1992. Las pinturas rupestres del Parguaza: Mito y representación. Trabajo Final de Grado. Escuela de Antropología, Universidad Central de Venezuela. Reimpreso en: *El Guácharo* (SVE, Caracas) 31:2-96.

Tarble K & Scaramelli, F. 1999. Style, function, and contrext in rock art of the middle Orinoco area. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 33: 17-33.

Tarble K. & E. Ochoa. 2005. Hallazgos de cerámica indígena en el abrigo del Cerro Gavilán (Bo-77), edo. Bolívar, Venezuela. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 39: 61-62.

Urbani B. 1996. Una carta poca conocida de Alexander von Humboldt referente a los petroglifos de una cueva en la Urbana, estado Bolívar, Venezuela. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 30: 33-37.

Urbani B. 1997. Quinta revisión bibliográfica venezolana de interés antropoespeleológico. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 31: 20-25.

Urbani B. 2000. Guanasna: un estudio de patrón de asentamiento al sureste de Caracas. Trabajo Final de Grado. Escuela de Antropología, Universidad Central de Venezuela. Reimpreso en: *El Guácharo* (SVE, Caracas) 51: 1-193.

Urbani B. & E. GIL. 2000. Consideraciones sobre restos de primates de un sitio arqueológico del Oriente de Venezuela: Cueva del Guácharo (Mi. 1), estado Monagas. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 34: 70.

Urbani B. & E. GIL. 2001. Consideraciones sobre restos de primates de un yacimiento arqueológico del Oriente de Venezuela (América del Sur): Cueva del Guácharo, estado Monagas. Munibe (Antropologia-Arkeologia) 53: 135-142.

Urbani F. 1982a. Vida y obra de los iniciadores de la espeleología en Venezuela. Parte 1: Jean-Baptiste Boussingault, Agustín Codazzi y Arístides Rojas. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 10(18): 17-47, 3 figs.

Urbani F. 1982b. Vida y obra de los iniciadores de la espeleología en Venezuela. Parte 2: Francois Depons, Jean J. Dauxion Lavaysse, James Mudie Spence, Ramón Bolet, Herman F. C. Ten Kate y Leonard V. Dalton. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 10(19): 143-173, 5 figs.

Urbani F. 1984. Vida y obra de los iniciadores de la espeleología en Venezuela. Parte 3: John Princep, José María del Real, Alexander Walker, Francisco Zea, Pál Rosti, Simón Ugarte, Achille Müntz y Bonifacio Marcano. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 21: 33-50, 6 figs.

Urbani F. 1986. Vida y obra de los iniciadores de la espeleología en Venezuela. Parte 4. Autores diversos 1855-1896. G. A. Gardiner, M. M. Lisboa (1809-1881). *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 22: 29-44, 10 fig.

Urbani F. 1993. Vida y obra de los iniciadores de la espeleología en Venezuela. Parte 5: Siglo XV y XVI. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 27: 7-13.

Urbani F. 1995. Vida y obra de los iniciadores de la espeleología en Venezuela. Parte 6. F. L'Herminier (1802-1866). D. L. Beauperthuy (1807-1871). E. S. Vráz (1860-1932). *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 29: 47-57.

Urbani F. 1996. Vida y obra de los iniciadores de la espeleología en Venezuela Parte 7. Siglos XVI al XVIII. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 30: 38-55.

Urbani F. 1997. Historia espeleológica venezolana. Parte 8: Gaspar Marcano (1850-1891), Vicente Marcano (1848-1891), exploraciones del ing. Juan de Dios Monserrate en 1894. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 31: 37-52.

Urbani F. 1998. Historia espeleológica Venezolana. Parte 9. Francisco de Paula Álamo (1866-1943). La Comisión Eduardo Röhl a la Cueva del Guácharo. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* , 32: 49-60.

Urbani F. 1999. Historia espeleológica venezolana. Parte 10. Una cronología de la Cueva del Guácharo. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 33: 51-69.

Urbani F. 2000. Historia espeleológica venezolana. Parte 11. La cueva del consumidero del río Guaire. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 34: 6-10.

Urbani F. 2005. Historia espeleológica venezolana. Parte 12. Adiciones a la bibliografía y cronología de la Cueva del Guácharo. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 39: 2-9.

Urbani F., B. Urbani & F. Scaramelli. 2003. Edades de radiocarbono de tres localidades antropoespeleológicas de la Sierra de Perijá, Venezuela. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 37: 12-17.

Urbani F., L. Camposano & P. Otero. 2000. Edades estimadas por difracción de rayos X para huesos de localidades antropoespeleológicas de Venezuela. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 34: 50-51.

FAUNA CAVERNÍCOLA DE VENEZUELA: UNA REVISIÓN

Carlos Galán[1,2,3] & Francisco F. Herrera [1,2]

[1]Sociedad Venezolana de Espeleología. Apartado 47.334, Caracas 1041-A, Venezuela.
[2]Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. Apartado 21827, Caracas 1020-A, Venezuela.
[3]Sociedad de Ciencias Aranzadi. Alto de Zorroaga. 20014 San Sebastián - Spain.
E-mail: cegalham@yahoo.es

Recibido en abril de 2007

RESUMEN

Se presenta una revisión de las especies de fauna identificadas de cuevas de Venezuela, describiéndose las características ecológicas de los karsts y localidades de captura. Se presenta, además, un cuadro general de los distintos grupos taxonómicos de organismos (especialmente para la fauna troglobia). Se comenta la estructura de las comunidades y algunos rasgos de interés biogeográfico y evolutivo. La mayor parte del material estudiado procede de prospecciones bioespeleológicas efectuadas por miembros de la Sociedad Venezolana de Espeleología a lo largo de 55 años de exploraciones en las cavernas de Venezuela. La fauna cavernícola reportada comprende más de 500 especies, en su mayoría troglófilas, pero también incluye 46 especies troglobias e intersticiales, con interesantes colonias de vertebrados troglóxenos, como guácharos, quirópteros y roedores. Las cavernas de Venezuela incluyen biocenosis que se encuentran entre las de mayor biomasa y diversidad a nivel mundial, con más de 100 taxa distintos en algunas cuevas. La alta diversidad a nivel nacional es también debida a que las cuevas se desarrollan en distintas litologías y se distribuyen en varias regiones geográficas (cuevas en caliza -en el Norte del país-, cuevas en cuarcita -en tepuys de la Guayana-, cavidades anquihalinas -en la costa de Falcón-, etc.), con distintos climas y ambientes, siendo predominantes los karsts en selvas húmedas de montaña.

Los ambientes subterráneos tropicales de Venezuela son escenarios ideales para estudiar la adaptación, especialización y evolución de los organismos cavernícolas, lo que permite testar hipótesis y modelos propuestos en ecología evolutiva. A su vez permiten hallar altos niveles de endemicidad y nuevas especies, lo cual incrementa su contribución a la biodiversidad global del planeta.

El limitado conocimiento de la fauna asociada al medio subterráneo y los altos niveles de endemismo hallados hasta la fecha, sugieren la importancia de proteger los sistemas kársticos del país y las cuevas que ellos contienen.

Palabras clave: Bioespeleología, fauna cavernícola, ecología subterránea, biogeografía, evolución, troglobios.

ABSTRACT

Venezuela´s cave fauna: a review.

We present a review of the identified Venezuelan cave fauna, together with a brief description of the ecological characteristics of the karsts and the collection localities. It is presented a general picture of the taxonomic groups of cave fauna (especially troglobites or cave-dwelling organisms). We present some comments about structure, biogeography and evolution of species and communities. Most of the studied species proceed from biospeleological surveys and collections accomplished by members of the Venezuelan Speleological Society during 55 years of explorations in Venezuelan caverns. The cave fauna comprises more than 500 species, most of them troglophiles, but it also includes 46 troglobites and interstitials species with interesting colonies of trogloxen vertebrates, like oilbirds, bats and rodents. The Venezuelan caverns include biocoenosis with the biggest biomass and diversity in the caves around the world, with more than 100 taxa in some individual caves. Species diversity can also be explained by the existence of caves developed in different lithologies and distributed in various geographic regions (limestone caves -in the North of the country-, quartzite caves -in Guayana tablemountains-, anchihaline caves -in Falcon coast-, etcetera), with several climates and environments, however most of Venezuelan karsts are located in the mountainous rain forests.

The subterranean Venezuelan environments are ideal scenarios for the study of adaptation, specialization and evolution of cave-dwelling organisms in the tropics and a way to test hypotheses and models proposed in evolutionary ecology. In turn, tropical caves permit the discovery of new species and high levels of endemicity, which increase its contribution to the global biodiversity.

It is little what we know about cave fauna in the country. Nevertheless, we already know that there are high levels of endemicity in this environment. This suggests the importance of preserving our karst systems and the caves they contained.

Key words: Biospeleology, cave fauna, subterranean ecology, biogeography, evolution, troglobites.

INTRODUCCIÓN

La primera referencia zoológica científica sobre las cavernas de Venezuela es debida a la visita efectuada por Alexander von Humboldt en 1799 a la célebre Cueva del Guácharo en el oriente del país, en la cual recorre 472 m y describe la primera especie para la ornitología venezolana: el guácharo *Steatornis caripensis* (Aves, Caprimulgiformes, Steatornithidae). A continuación, el aporte más importante es el del químico venezolano Vicente Marcano, quien estudia en el siglo XIX más de 30 grutas con depósitos de guano de murciélagos por su interés como fertilizantes agrícolas, reportando además, la presencia de importantes colonias de quirópteros en las cuevas venezolanas.

La espeleología como disciplina científica se inicia en 1952 con la creación de la Sección de Espeleología, estructurada como un departamento más de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales (SE-SVCN). La Sección funciona hasta marzo de 1967, fecha en la cual es disuelta y todos sus miembros activos fundan la Sociedad Venezolana de Espeleología (SVE), en cuyo seno es formado un Departamento de Bioespeleología que permite sentar las bases para un estudio sistemático de la fauna cavernícola. En el año 2007 se cumplen 55 años de actividades del grupo, con 40 años bajo su denominación actual como Sociedad Venezolana de

Espeleología.

La mayor parte de los trabajos de prospección de cuevas y colecciones bioespeleológicas son efectuados en Venezuela por miembros de la SVE, aunque los materiales colectados serán luego estudiados por muy diversos investigadores, venezolanos y extranjeros, incluyendo a diversos miembros del Departamento de Bioespeleología de la SVE. Igualmente algunos trabajos de colección han sido efectuados en expediciones conjuntas con investigadores de varios países, entre otros con el bioespeleólogo suizo Pierre Strinati; con Traian Orghidan y Vasile Decú, del Instituto de Espeleología Emil Racovitza, de Bucarest, Rumania; con los entomólogos americanos S. Peck y J. Kukalova-Peck; con E. Trajano y P. Gnaspini, del Instituto de Biociências de la Universidad de Sao Paulo, Brasil. En otros casos, los investigadores han contado con la información y colaboración aportada por integrantes de la SVE, como es el caso de la visita del entómologo italiano Nino Sanfilippo a las cuevas del río Hueque, Falcón, en 1956; la expedición británica de Ph. Chapman en 1973 a la Sierra de San Luis; o la de L. Botosaneanu (ex-integrante del Instituto E. Racovitza de Bucarest y pionero de las exploraciones bioespeleológicas cubano-rumanas efectuadas en los 1960´s en Cuba), quien se incorpora a la Universidad de Ámsterdam, Holanda, y realiza una prospección en el karst costero de Mallorquines, junto a J. Stock y S. Van Lieshout.

La mayoría de los trabajos publicados sobre fauna cavernícola de Venezuela corresponden a la descripción de especies nuevas para la Ciencia, que paulatinamente iban siendo descubiertas (al progresar las prospecciones de cuevas y, sobre todo, al progresar el estudio de los materiales colectados). Un importante trabajo de síntesis es producido en 1987 con la publicación de la obra "Fauna hipógea y hemiedáfica de Venezuela y de otros países de América del Sur", co-editada por el Instituto rumano E. Racovitza y la SVE. Un estudio de síntesis sobre la fauna troglobia de Venezuela para 1995 es producido por C. Galán (SVE). En las dos últimas décadas las publicaciones han incluido en mayor extensión trabajos sobre biología, biogeografía, ecología y evolución de especies cavernícolas, a la vez que ha proseguido la descripción de nuevos taxa. Un resumen sucinto es presentado a continuación.

LAS PROSPECCIONES BIOESPELEOLÓGICAS EN VENEZUELA

El primer trabajo publicado que trata sobre un animal cavernícola es debido a Humboldt & Bompland (1817), quienes describen al guácharo *Steatornis caripensis*, única ave frugívora con hábitos nocturnos del mundo y único representante de la familia Steatornithidae. Tiempo después, Schaeffer (1896) y Denis (1931) citan 4 colémbolos isotómidos (pertenecientes a los géneros *Folsomia* e *Isotomurus*) de cuevas de Venezuela, los cuales son troglóxenos de amplia distribución geográfica (Palacios Vargas 1989). En 1943, N. Weber describe un himenóptero formícido troglóxeno, *Leptothorax anduzei,* colectado por el médico P. Anduze en una pequeña gruta cerca de Puerto Cabello, estado Carabobo (Linares & Bordon 1987; Decu *et a*l. 1987). En esa misma década el ictiólogo L. Schultz reporta un pez siluriforme Trichomycteridae, colectado por el naturalista W. Beebe en la Cueva del Guácharo, previamente descrito por Eigenmann (1909) para Guyana como *Trichomycterus guianense*. No obstante la población hipógea de la cueva difiere de la especie tipo, como indican Nalbant & Linares (1987) y confirmará posteriormente Andriani (1990), tratándose de una especie troglobia distinta.

La década de 1950 puede considerarse como la etapa inicial de la investigación bioespeleológica moderna en Venezuela, ya que a partir de entonces se forma un grupo de trabajo que dará origen al Departamento de Bioespeleología de la SVE. Las prospecciones y colectas se extienden a lo ancho del país abarcando importantes zonas kársticas: la región de El Guácharo y Caripe en Oriente, las montañas de Falcón y la zona central de la Cordillera de la Costa próxima a Caracas.

En 1953, con ocasión del Primer Congreso Internacional de Espeleología, efectuado en París (Francia), E. De Bellard presenta un primer esbozo sobre la fauna hipógea de Venezuela, el cual despierta el interés internacional por las cavernas venezolanas; él publica a continuación varios trabajos (De Bellard 1956, 1957), principalmente sobre el guácharo. A su vez C. Bordón impulsa el estudio de los invertebrados cavernícolas, con numerosas colecciones en cuevas; se realiza así el primer recuento entomólogico de la Cueva del Guácharo (Bordón 1959), a los que seguirán otros en 1965 y 1973, sobre otras importantes cavidades,



Espeleólogos durante la exploración del macizo kárstico de Mallorquines en la costa oriental del estado Falcón.











Bolivar

Ejercicios y exploracion









+57
+64
Helictitas
Galería Dunas de Barro
+15
Galería de los Balcones
+11
Afluente del Este
+32
Sifón 6
Sifón 5
Galería de los Cantos
+74
+34
+6
Salón del Derrumbe
Gours
Salón de los Bloques
Salón del Travertino
Colector NW
-2
-27
El Cruce
Sector de la Anguila
Galería Principal
-19
Galería del Tigre
+16
-15
-20
Sima 24 m
Sima 21 m
Sima 5 m
Sima 28 m
Sima 15 m
Sima 10 m
Sima 5 m
Conexión Boca Sur
Chimenea
B1
0
Boca Sur
B4
Claraboya +40 m
Galería 412
Salón Central
Lateral 400
+13
Cascadas
Sifón 4
Sifón surgente
Galería Fósil Ll.5
c5
-69
c3
c1
-95
+5
Gran Galería de los Gours
Cascadas
Galería del Río
c5
c2
c3
c2
c3
Sifón 3
+8
+17
Sima 12 m
-46
Sifón 1
-46
Sifón 2
Salón del Río
Galería Colgada
Montaña de Madera
-5
-18
La Playa
Sima 5 m
Acceso directo
-28
-5
B7
Zu.36
Surgencia Galería del Río
Vertical 25 m
Vertical 35 m
Cañón Norte
B2
-32
Boca Norte
B3
-42
El Lago
Salón de los Guácharos
-3
-42
Los Arcos
-30
El Derrumbe
Sima 17 m
Las Marmitas
Sifón 2
Galería de la Culebra
Boca Dolina
B5
+7
B6
Galería Principal
Galería del Viento
Galería del Agua
Acceso a B6
El Laberinto
Galería del Laberinto
Sifón 7
Sifón 8
-60
-48
Salón Post-Sifón Laberinto



Zu.30 - Cueva del Samán

Topografía: Sociedad Venezolana de Espeleología.
Desarrollo: 18.149 m. Desnivel: 169 m (+74; -95).
Dibujo: C.Galán. SVE. 2006.



Nm





Bol.93 - Sistema Roraima Sur

Topografía: Sociedad Venezolana de Espeleología
Desarrollo: 10.820 m. Desnivel: -72 m
Dibujo: C. Galán SVE 2005



Nm

Sumideros
Río afluente
Pared Exterior
Sumideros
Lagos
Galería del Río
Cascadas
Galería del Merey
Laberintos
Conexión
Escalada +6 m
Galería de las Guacharacas
Galería Central
Laminaciones
Zona de pilares
Gran puente
La "T"
Cascadas
Galería Este
Galería Oeste
Galería Paralela
Cascada 8 m
Galerías arena
Segunda Diagonal
Galería 82°
Cola 0











Juvenil de guácharo (*Steatornis caripensis*). A un lado se observan semillas germinadas provenientes de la alimentación de los pájaros.

los materiales colectados en estas salidas, los trabajos más relevantes estarán dedicados a la descripción de nuevas especies, entre ellas: la especie troglobia *Colombophiloscia cavernicola* Vandel (Isopoda, Oniscidae) y las especies troglófilas *Adelopsis bordoni* Jeannel (Coleoptera, Catopidae), *Epinanolene guacharensis* Mauriès (Diplopoda, Cambalidae), *Scaphiostreptus linaresi* Mauriès (Diplopoda, Spirotrepsidae), *Fusura civica* Valle & Fox (Acarina, Schizoginidae), *Proisotoma troglobia* Rapoport & Maño (Collembola, Isotomidae). Beier (1968) cita dos especies de pseudoscorpiones de las cuevas del Guácharo y A. Jahn, *Lustrochernes argentinus* y *Pachyolpium furculiferum*, respectivamente. En lo que a vertebrados respecta, O. Linares publica numerosas notas sobre quirópteros vivientes y restos óseos subfósiles de los mismos, así como sobre la presencia de un roedor Cricétido acuático, *Nectomys squamipes*, de la Cueva del Agua, en Guanta (Linares 1966, 1967, 1968, 1969, 1969b). J. Ojasti, de la Universidad Central de Venezuela, estudia el ritmo de actividad diaria de un roedor Echímido, *Proechimys guyannensis*, de la Cueva del Guácharo. Además, W. Kempk (1961) publica una nota sobre el himenóptero *Labidus caecus*, y H. Kulzer (1961) describe un coleóptero Tenebriónido, *Phayllus ojastii*, a partir de muestras colectadas por Ojasti en dicha cueva.

como por ejemplo la Cueva Alfredo Jahn (Bordón 1973). A partir de los materiales colectados se describirán numerosas nuevas especies para la ciencia, como: *Stelidota guacharensis* Gillogly (Coleoptera, Nitidulidae), *Heterogryllus bordoni* Chopard (Orthoptera, Gryllidae), o P*arasitus bordoni* Nozza (Acari, Parasitidae).

Una gran importancia tiene también la misión del entomólogo italiano N. Sanfilippo a las cuevas del río Hueque, en la Sierra de San Luis (Falcón), donde colecta tres especies estrictamente hipógeas (troglobias): dos crustáceos, *Neosanfilippia venezuelana* (Brian 1957), *Hyalella anophthalma* (Ruffo 1957), y un coleóptero Dytiscidae, *Trogloguignotus concii* (Sanfilippo 1958). En 1957, Manfredi describe la subespecie *Scolopocryptos ferrugineus guacharensis* (Chilopoda, Cryptopidae troglófilo) de la cueva del Guácharo.

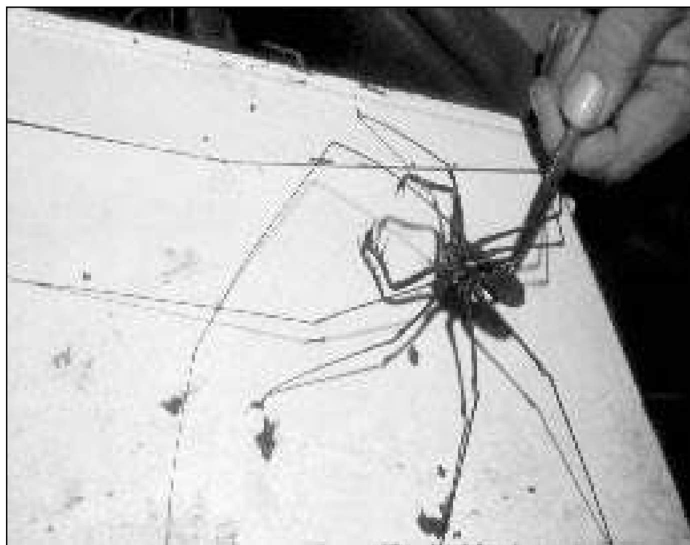
En la década de 1960 reciben un fuerte impulso las investigaciones bioespeleológicas venezolanas, al constituirse formalmente el Departamento de Bioespeleología de la SVE. Entre sus principales miembros se encuentran C. Bordón, O. Linares, W. Perez La Riva, C. Galán, F. Enrech, O. Ravelo, C. J. Naranjo, C. Bosque, P. Aso y P. Soriano, quienes comienzan a investigar la fauna cavernícola de manera sistemática, prospectando una gran cantidad de cavidades en distintas regiones geográficas: zonas montañosas orientales de Caripe y Mundo Nuevo (Monagas) y Guanta (Anzoátegui); zona central próxima a Caracas, con las áreas de Capaya y Birongo (Miranda), cañón del Guaire y La Guairita (en las afueras de Caracas), zona de morros de Paso del Medio, San Sebastián, San Juan de los Morros y Macaira (Aragua y Guárico); zonas de los Andes, como La Azulita (Mérida); zonas áridas y semiáridas de Falcón y Lara; karst costero de Mallorquines y Sierra de San Luis (Falcón); etc. También se produce la visita del bioespeleólogo suizo P. Strinati, en 1968. A partir de

Durante la década de 1970, la SVE prosigue las prospecciones biológicas en las zonas previamente citadas, a la vez que realiza exploraciones en zonas kársticas más remotas (Cerro Pintado y cuenca del Guasare, en el Estado Zulia; cuevas en cuarcitas en tepuys de la Guayana venezolana, como Autana, Sarisariñama, Guaiquinima, Sierra de Pacaraima (Urutany) y regiones de Eutobarima, Icabarú y Santa Elena de Uairén), sumándose nuevos integrantes al Departamento, entre ellos R. Sforzina, P. L. Biern y G. Pantchenko. Algunos miembros dejan el país para cursar estudios en el extranjero, pero se reincorporan a finales de esta década, como C. Bosque, O. Linares, F. Enrech y C. Galán. También se establecen contactos con investigadores del Laboratorio Subterráneo del CNRS en Moulis (Francia), el Instituto de Espeleología Emile Racovitza de Bucarest (Rumania), y el entomólogo S. Peck de la Universidad de Carleton en Ottawa (Canadá). Tanto S. Peck como T. Orghidan (del Instituto E. Racovitza) nos visitan y se realiza con ellos expediciones conjuntas, a la vez que se establece el primer convenio científico bioespeleológico internacional entre la SVE y el Instituto E. Racovitza de Rumania, lo que dará lugar a numerosos estudios y publicaciones posteriores. Cabe destacar

que el trabajo conjunto rumano venezolano aborda también el estudio de fauna hipógea transicional, tanto del medio hemiedáfico como del medio acuático intersticial. Por su parte, C. Bordón realiza dos viajes por Sudamérica (en 1972 y 1974), con fines bioespeleológicos, que le permitieron establecer nuevos contactos con instituciones e investigadores. C. Galán, tras cursar estudios en España y colaborar con bioespeleólogos del CNRS, del Museo de Zoología y Universidad de Barcelona, permanecerá hasta finales de 1976 en Argentina, contribuyendo a su vez a los estudios bioespeleológicos en ese país. También destaca por su importancia la expedición británica encabezada por Ph. Chapman a numerosas cuevas de la Sierra de San Luis (Falcón), efectuada en 1973, y que aportó numerosos datos bioespeleológicos (Chapman 1980). Los principales taxa troglobios estudiados y descritos de estas actividades son expuestos en la Tabla 1. Es conveniente destacar que además de estos taxa, son estudiadas numerosas especies troglófilas en los géneros *Wendilgarda* (Araneida), *Vima* y *Pellobonus* (Opiliones), *Tityus* (Scorpionida), *Cryptocellus* (Ricinulei). Trabajos sobre vertebrados (principalmente Quirópteros) y ecología de cuevas son producidos por Linares (1970, 1971, 1972, 1975), Linares & Lobig (1973), Linares & Ojasti (1974), Linares & Enrech (1982). Otros investigadores o colaboradores de la SVE, como Ravelo (1975, 1977), Bosque (1978), González Sponga (1974), Muñoz Cuevas (1975), producen a su vez importantes trabajos sobre escorpiones, opiliones, amblypigios y guácharos.

En el transcurso de la década de 1980 se incorporan a la SVE otros biólogos, como A. Galán, F. Herrera y A. Viloria. Se publican varios trabajos que describen especies nuevas de Opiliones (*Bordonia*) (Avaram 1981) y de ácaros Hydrachnellae Limnesiidae y Aturidae (Orghidan & Gruia 1981, 1983; Gruia 1987). Alvarez (1982) aporta una tesis de licenciatura sobre la biocenosis del guano en la Cueva del Agua (Guanta), en la que compara la riqueza de entomofauna entre los guanos de murciélagos y guácharos. En 1982 es efectuada la expedición de la Universidad de Ámsterdam (J. Stock, L. Botosaneanu y S. Van Lieshout) a cavidades anquihalinas en el karst costero de Mallorquines, y otra conjunta del Instituto de Espeleología E. Racovitza de Bucarest y la SVE (T. Orghidan, V. Decu, C. Bordón y otros miembros de la SVE), a diversas cavidades del país. Estas colaboraciones también facilitarán el intercambio con otros especialistas, como: S. Peck, L. Botosaneanu, W. Szymczakowski, J. Mateu, M. Rambla, G. Halffter, J. Mauries, y muchos otros zoólogos, del país y del extranjero. Los materiales colectados y los procedentes de muchas otras colecciones de la SVE, permitirán la descripción de nuevas especies troglobias, de gran interés para la biogeografía del continente sudamericano. Una parte de los resultados de las expediciones rumano-venezolanas es publicada en 1987 en la monografía “Fauna hipógea y hemiedáfica de Venezuela y de otros países de América del Sur”, en la que participan más de 20 autores (Decu *et al.* 1987).

Las prospecciones en esta década se extienden a muchos otros importantes karsts que habían recibido escasa atención y colectas, como es el caso de la región de Mata de Mango y La Palencia (entre Caripe y Caripito, Estado Monagas); otros karsts orientales en los estados Sucre, Anzoátegui y Monagas; la extensa región de afloramientos de caliza de la Sierra de Perijá (Estado Zulia) particularmente en las cuencas del Guasare, Socuy y sus afluentes (donde se encontrarán grandes cavidades, como la Cueva del Samán, Los Laureles, Los Encantos, Sistema Mara, y un largo etc.); así como a diversas simas y cavernas en cuarcita localizadas en los altos tepuys de la cuenca Caroní - Paragua. Aunque las colectas son numerosas, son pocos los estudios publicados. C. Galán (1982) produce una nota sobre una nueva especie troglobia de pez Siluriforme de la Cueva el Agua, cercana taxonómicamente a *Synbranchus marmoratus* Bloch. A. Galán (1983, 1984) presentará en el Primer Congreso de la FEALC en Cuba, un trabajo sobre los crustáceos anfípodos troglobios de Sudamérica, y su tesis doctoral con un estudio sistemático de los anfípodos de la costa Caribe de Venezuela, en la que se incluyen amplias referencias a las especies troglobias. En C. Galán (1988, 1991) aparecen igualmente referencias sobre la fauna del Sistema Mara (Zulia) y karst de Mata de Mango (Monagas). Andriani (1990) realiza un estudio de la población hipógea del pez Siluriforme *Trichomycterus cf. guianense* de la Cueva del Guácharo, comparándola con la población epígea de *T.guianense* de la quebrada exterior, mostrando que existen significativas diferencias morfológicas, osteológicas y ecológicas entre ambas. Es necesario mencionar igualmente las investigaciones de S. Peck, J. Kukalova-Peck & C. Bordón (1989), efectuadas en 1987 en la Cueva del Guácharo, donde son encontrados 21 taxa de Coleópteros troglófilos y trogloxenos. El hallazgo de numerosas colonias de guácharos en el período 1978-1986 conlleva a la publicación de una actualización de la distribución de las mismas a nivel nacional, por Bosque (1986). Además, Bosque & Ramírez (1988) describen migraciones locales de guácharos en el área de Caripe, relacionadas con su ciclo reproductivo y necesidades tróficas. A su vez, Morgan, Linares & Ray (1988) describen dos nuevas especies de vampiros fósiles del Neotrópico, incluyendo a *Desmodus draculae*, de la Cueva



En los años setenta, Odoardo Ravelo se dedicó al estudio de los frinos, describiendo dos especies de amblipígidos troglobios: *Charinus* (*Speleophrynus*) *tronchonii* y *Charinus* (*Speleophrynus*) *bordoni.*

del Guácharo, la cual es la especie más grande de vampiro que ha existido.

La década de 1990 comienza con la identificación de 34 especies de ácaros Oribátidos de biotopos hemiedáficos, colectados durante las expediciones venezolana-rumanas, de las cuales son descritas tres especies nuevas para la ciencia (Calugá 1990). En el Departamento de Bioespeleología de la SVE algunos miembros dejan la actividad pero otros siguen y se producen nuevas incorporaciones, destacando la continuidad de C. Bosque, C. Galán, F. Herrera, A. Viloria, y la incorporación para el 2000 de O. Villareal, A Rincón y M. Ramos, entre otros. Así mismo se establecen colaboraciones con diversos investigadores del Museo de Zoología de la Universidad del Zulia, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Universidad Central de Venezuela y Museo de Historia Natural de la Fundación La Salle, entre los que podemos mencionar a A. Pérez, T. Barros, G. Rodríguez, J. De Marmels, C. Donascimiento, F. Provenzano, C. Schmidt y H. Escalona. Muchos otros miembros de la SVE apoyan y colaboran activamente en los trabajos de colección biológica durante las exploraciones, sumando su esfuerzo a un trabajo en equipo; entre ellos podemos mencionar a J. Lagarde, R. Carreño, J. Astort, J. Nolla, E. Bolón, L. Lanier, F. Blanco y muchos otros.

Rodríguez & Bosque (1990) describen una nueva especie troglobia de cangrejo Pseudothelphusidae, *Chaceus caecus*, colectada por miembros de la SVE en la Cueva de Punto Fijo (Sierra de Perijá), donde convive con la especie troglófila *Ch. motiloni* y con una indescrita especie troglobia de peces Trichomycteridae. Los trabajos bioespeleológicos prosiguen en nuevas regiones y cavidades que progresivamente explora la SVE. Así en 1991 es efectuada una expedición conjunta vasco-venezolana a Mesa Turik (parte central de Perijá), con la colecta de 150 especies hipógeas y epígeas de esta remota meseta y cuyos primeros resultados aportan nueve especies nuevas para la ciencia. Los nuevos taxa incluyen peces, ofidios, saurios, cangrejos, odonatos y colémbolos (Galán *et al.*, 1992; Viloria *et al*., 1992). Bosque & Parra (1992), Gutiérrez (1994) y Lentino (1990) producen nuevos trabajos sobre la biología del guácharo, su eficiencia digestiva, dieta, requerimientos nutritivos de los pichones, y variabilidad genética entre distintas poblaciones de Venezuela. Viloria (1993) y Kanaar (1993) publican trabajos, respectivamente, sobre lepidópteros hallados en cuevas venezolanas, y sobre coleópteros Histeridae colectados por la SVE en las cuevas de Mesa Turik, incluyendo una nueva especie. A su vez Trajano & Gnaspini (1993) resumen los resultados de una expedición conjunta efectuada por la SVE a las cuevas de El Samán y Los Laureles (Perijá), a la que fueron invitados ambos investigadores del Instituto de Biociências de la Universidad de Sao Paulo (Brasil). La comunidad de El Samán mostró una gran diversidad, reportándose más de 100 taxa de invertebrados, la mitad de ellos coleópteros; 40 taxa resultaron nuevos para cuevas venezolanas (aunque muchas de ellas sólo están identificadas a nivel de familia o de género), siendo muy raras las formas troglobias terrestres.

Pérez & Viloria (1993) describen una nueva especie de pez Loricariidae troglobio de la Cueva de Los Laureles, *Ancistrus galani*, la cual constituye la segunda especie troglobia de esta familia, resultando ésta más troglomorfa que *A. crypthopthalmus* de Brasil. En el Sur de Perijá, región del Río de Oro y Río Aricuaizá, una salida conjunta SVE - S.C.Aranzadi, permitió explorar las cuevas de Inshká Troá y Orro, y en la región de Machiques, la cueva de Toromo, con importantes hallazgos de fauna troglobia, como el nuevo género y especie *Zulialana coalescens*, un crustáceo isópodo de la familia Cirolanidae, grupo éste de antiguo origen marino desconocido previamente en las aguas continentales de América del Sur (Botosaneanu & Viloria 1993). Los trabajos en Perijá también permitieron el hallazgo y descripción de nuevas especies troglobias de cangrejos y peces. Roca (1994) resume su tesis doctoral sobre la ecología y conservación del guácharo en la zona de Caripe, estudiando su conducta alimentaria, desplazamientos (seguidos por radio-telemetría) y fluctuación numérica de sus colonias. Este estudio, aunado a las exploraciones realizadas por miembros de la SVE a la región de Mata de Mango durante décadas, favorecieron la ampliación en más de 60.000 ha del Parque Nacional El Guácharo ocurrida en 1989, con el objeto de proteger más integralmente a esta ave. Rodríguez & Herrera (1994) describen un nuevo cangrejo troglófilo de Turik, *Chaceus turikensis*, con notas adicionales sobre la forma troglobia *Chaceus caecus*, la cual es encontrada en otras cuevas de la cuenca del Socuy.

Los trabajos de esta década, además de la descripción de las especies colectadas, empiezan a incluir mayor número de datos biológicos, ecológicos y diversas consideraciones e hipótesis evolutivas. C. Galán (1995) produce una sinopsis de lo conocido hasta ese momento sobre la fauna cavernícola troglobia de Venezuela, en la cual aborda la biología, ambiente, distribución y evolución de 22 taxa troglobios (anfípodos Hyalellidae y Hadziidae, cinco familias distintas de isópodos, decápodos Pseudothelphusidae, amblypygios Charontidae, dos familias de opiliones, colémbolos, blatarios, tres familias de coleópteros y otras tres de peces), señalando a su vez la existencia de al menos 8 nuevas especies troglobias adicionales, aún indescritas (y ello sin contar a otras especies troglomorfas, pero no de cavernas, sino del medio intersticial o microfauna del edáfico). Los datos para esta fecha cambian completamente el espectro faunístico previo, destacando que la Sierra de Perijá (Zulia) posee el mayor número de troglobios (9 especies), seguida de Falcón (8 especies), y de la región oriental (Anzoátegui-Monagas) con 5 taxa. El trabajo muestra que no existe una correlación significativa entre las distribuciones encontradas y las condiciones ambientales, tróficas, o evolutivas en los distintos grupos zoológicos. Mas bien, la fauna troglobia venezolana muestra que existe una amplia diversidad de situaciones en los modos de colonización del habitat hipógeo y en la adaptación y evolución subterránea de los organismos, las cuales varían considerablemente de un grupo zoológico a otro (Galán 1995). A su vez Herrera (1995) aporta un detallado estudio sobre las comunidades de artrópodos que viven en los rellenos de guano y materia vegetal en las cuevas con colonias de guácharos. Estas comunidades del guano incluyen más de 62 especies distintas (en su mayoría ácaros y coleópteros, pero también isópodos, diplópodos, quilópodos, pseudoescorpiones, araneidos y muchos grupos de



La fauna asociada al guano suele ser diversa y abundante en las cuevas tropicales. Sin embargo, en la cueva Ricardo Zuloaga la dominancia de ácaros es por demás extraordinaria.

insectos), lo que sumado a la fauna cavernícola no-guanífera, hace que la diversidad total de estas cuevas eutróficas supere ampliamente los 100 taxa para una caverna individual. Barros *et al*. (1996) y Barros (2000) aportan la descripción de nuevas especies de Mesa Turik, colectadas en la expedición de 1991, entre ellas un lagarto iguánido *Phenacosaurus* y una serpiente colúbrida *Atractus*. Palacios Vargas (1999) aporta a su vez nuevos registros de colémbolos de cuevas venezolanas.

Otra relevante contribución de esta década es un trabajo que aporta nueva teoría sobre la biología de la fauna cavernícola, su especialización y evolución, basándose en evidencias y nuevos datos obtenidos del estudio de cavernícolas de zonas tropicales y organismos de habitats transicionales (Galán & Herrera 1998). El trabajo representa un avance y actualización de la teoría bioespeleológica clásica, la cual se basaba casi exclusivamente en lo conocido sobre cavernícolas de cuevas en caliza de zonas templadas del globo. Dicho trabajo aborda de modo especial el tema de los procesos y mecanismos de especiación que intervienen en la evolución de los seres vivos y, particularmente, en la evolución y especialización que da origen a las formas de vida troglobias.

La década del 2000 comienza con la publicación de una revisión de la herpetofauna colectada en expediciones de la SVE a cuevas en tepuys de la Guayana Venezolana (Galán 2000). El trabajo presenta datos sobre 41 especies de anfibios y reptiles troglóxenos, de 34 localidades, muchas de ellas simas de amplias bocas que incluyen un primer nivel iluminado y con vegetación en su fondo, pero a menudo a gran profundidad (-362 m en Sima Aonda, -320 m en Auyantepuy Norte, más de -100 m en muchas otras cavidades). A continuación sigue otra zona en penumbra, con menor variedad de herpetofauna, pero con especies que llegan a penetrar en la zona oscura e isotérmica. El trabajo describe la ecología de las especies presentes en estos ambientes, muchas de las cuales resultaron nuevas para la ciencia. Huber (2000) describe a *Blancoa guacharo*, género y especie nuevos de arañas fólcidas, procedente del material colectado por S. Peck et al., en 1987, en la Cueva del Guácharo.

Donascimiento *et al.* (2001) describen una nueva especie troglobia de bagre anoftalmo, *Trichomycterus spelaeus*, colectada por miembros de la SVE en 1987 en la Cueva de Punto Fijo (cuenca del Guasare). Schmidt (2001) presenta una revisión de los isópodos terrestres Oniscoidea de Venezuela, con 88 taxa, 12 de ellos cavernícolas y al menos 3 troglobios. A su vez Weksler *et al.* (2001) y Corti *et al.* (2001) producen trabajos sobre varias especies de roedores *Proechimys*, de distintas poblaciones, pertenecientes a 6 especies, de Brasil, Colombia y Venezuela, entre ellas *P. trinitatis*, de la Cueva del Guácharo y *P. guairae*, de la Cueva del Agua.

Herrera (2002, 2003) publica nuevos trabajos sobre los guácharos: una revisión sobre su mecanismo de ecolocalización y una actualización de su distribución en el país, los que se suman a los estudios previos de C. Bosque. Las prospecciones de la SVE prosiguen en otras lejanas regiones como la zona de El Culta (pasando Mata de Mango), diversas localidades de Falcón (con el descubrimiento de importantes yacimientos en cueva de vertebrados fósiles) (Rincón 2003), el Sistema Mara y otras cavidades en la Fila Maestra de Perijá, frente a La Yolanda. Una expedición helitransportada SVE-SEI (Italia) es efectuada en 2002 al tepuy Wei-Assipu, en la región de Roraima, zona de frontera entre Venezuela y Brasil. En la salida se exploran varias cavidades, localizadas en territorio de Brasil, en la cual habitan guácharos y donde se efectuó un importante trabajo faunístico; entre las especies colectadas se encuentran 10 especies de anuros y opiliones, de las cuales 6 resultaron nuevas (Villarreal *et al*., 2002). Vignoli & Kovayik (2003) describen una nueva especie de escorpión troglobio del género *Taurepania*, procedente del sistema Aonda Superior, en el Auyantepuy, colectada durante una expedición conjunta SVE-SSI, efectuada en 1992. Campos (2003) realiza una revisión de los cangrejos *Hypolobocera* (Pseudothelphusidae) de Colombia; varias muestras de cangrejos dulceacuícolas troglófilos recolectados por miembros de la SVE en las Cuevas de Los Laureles y Los Encantos (cuenca del Socuy) son identificados como pertenecientes a la especie *Hypolobocera bouvieri angulata*, que se distribuye en ambas vertientes de la Sierra de Perijá y en la Sierra Nevada de Santa Marta, siendo éste el primer registro de la especie para cuevas venezolanas.

En los últimos años son de destacar varios trabajos paleontológicos sobre vertebrados fósiles en cuevas (y paleoecología de varias regiones del país), de distinta edad (Pleistoceno, Mioceno medio) y distintos orígenes, incluyendo fósiles que provienen del material parental en que están excavadas las cavidades (Rincón 2000, 2003; Rincón & Stucchi 2003).

Martin *et al.* (2004) y Rojas *et al.* (2004) aportan nuevos datos sobre la estructura de la retina y capacidad visual de los

guácharos (*Steatornis caripensis*). Destaca que, los ojos de los guácharos poseen muy pocos receptores de tipo cono y muchos de tipo bastoncito (proporción 1:123) dispuestos en una estructura en bancos que es única entre los vertebrados terrestres (aunque se asemeja a la de algunos peces abisales). Esta disposición les permite tener la mayor cantidad de fotorreceptores hasta ahora registrada entre los vertebrados (ca. 1.000.000 de bastoncitos mm-2) y la máxima capacidad captadora de luz registrada en toda la clase Aves (f = 1.07). También es estudiada su morfología retinal y electrofisiología en comparación con otra especie de Caprimulgiformes del género *Nyctidromus* (aguaitacamino o pauraque). Rojas-Runjaic (2004) describe un nuevo escorpión troglófilo, *Chactas vilorai*, colectado en la Cueva de la Pared Norte (Tashkapa) durante la expedición a Turik. También de Mesa Turik, pero del área epígea donde se instaló el campo base y el helipuerto, ha sido descrita una nueva especie de odonato, *Teinopodagrion turikum* (De Marmels 2001). Así mismo de la Cueva-Surgencia del Tigre, en el Guasare, es descrita una nueva especie troglobia de pez Heptapteridae, *Rhamdia guasarensis*, colectada por J. Lagarde y J. Astort (SVE) durante el buceo al sifón de esta cueva efectuado en la salida a Perijá de 1999. Con ésta, pasan a 5 el número de especies troglobias de peces descritos de cuevas de Venezuela.

De las expediciones de la SVE más recientes, Galán (2005) presenta una breve nota sobre la fauna cavernícola del Sistema Mara y otras cavidades cercanas de Perijá, destacando el hallazgo de una segunda población del isópodo cirolánido troglobio *Zulialana coalescens* en una nueva galería de Mara 2 (nuevo género y especie previamente sólo conocido en el continente Sudamericano de la Cueva de Toromo) y nuevos hallazgos de peces y cangrejos troglobios (posiblemente *Trichomycterus spelaeus* y *Chaceus caecus*, respectivamente) en varias cuevas de la región.

Viloria, Miller & Rodríguez (2005) han evaluado la situación de conservación de los organismos troglobios y troglófilos de cuevas venezolanas, para su posible inclusión en las listas rojas de la UICN, completando la elaboración de fichas de 17 especies (en su mayoría troglobios) para incluirlas como vulnerables en la próxima edición del Libro rojo de la fauna venezolana. El trabajo incluye numerosos datos biológicos y es una de las primeras propuestas para la conservación de especies cavernícolas de Venezuela, de gran valor biogeográfico y evolutivo, y de enorme interés para la bioespeleología venezolana y mundial.

Cabe destacar que más de 500 especies cavernícolas son hasta ahora conocidas de cuevas de Venezuela, pero existen muchas más colectadas pero aún no descritas adecuadamente. En la Tabla 1 nos limitamos a presentar la información más significativa sobre las especies troglobias y stygobias. También el lector habrá podido detectar que la contribución de las prospecciones biológicas de la SVE se ha extendido a medios transicionales y a biotopos epígeos cercanos a cuevas (sobre todo cuando se ha tratado de expediciones a zonas remotas), lo que a su vez ha permitido el descubrimiento y descripción de nuevos taxa epígeos, contribuyendo de este modo al conocimiento de la biodiversidad del territorio venezolano.

FAUNA SUBTERRÁNEA

De los distintos hábitats subterráneos de Venezuela, el interés central ha sido dirigido a la fauna de las cavernas, pero también han sido someramente prospectados el medio hemiedáfico, el intersticial fluvial y el medio freático. La mayor parte de las cavernas se desarrollan en caliza y se distribuyen en varias regiones del Norte de Venezuela (extensos karsts en la Sierra de Perijá; región montañosa de Lara y Falcón -con biotopos anquihalinos en la zona costera-; diversos afloramientos en los Andes -incluyendo cuevas en cuarcita en algunos páramos-; pequeños karsts en la región central próxima a Caracas, entre los que destaca el área de Birongo; e importantes karsts en las montañas orientales de Anzoátegui y Monagas). Al Sur del Orinoco se desarrollan importantes karsts en cuarcita, en los tepuys o mesetas de cuarcita de Guayana, donde ya se ha comenzado a encontrar fauna troglófila y troglobia. Una descripción más detallada sobre las zonas kársticas de Venezuela puede consultarse en Galán & Urbani (1987). De los aproximadamente 500 taxa identificados, 46 son formas troglomorfas. Grupos zoológicos enteros, sobre todo de micro y meiofauna, apenas han sido investigados. Por lo que es de esperar que trabajos ulteriores permitan aumentar considerablemente el número de especies cavernícolas.

Es también conveniente destacar que las cavernas de Venezuela albergan comunidades y biocenosis, no sólo diversas, sino de gran biomasa. Las colonias de guácharos (distribuidas en todo el país) e ingentes poblaciones de quirópteros, roedores y otros vertebrados trogloxenos, están ampliamente representados en las cuevas venezolanas. Estas poblaciones introducen un componente trófico que incrementa considerablemente los recursos disponibles para invertebrados troglófilos y troglobios, dando lugar a ecosistemas subterráneos de gran biomasa y diversidad. Especialmente las cuevas habitadas por guácharos poseen biocenosis que se encuentran entre las de mayor biomasa y diversidad a nivel mundial. Junto a ellas existen muchísimas otras cuevas (y secciones de las mismas) con ambientes oligotróficos y mesotróficos, que poseen interesantes especies de fauna troglobia. Así, Venezuela es no sólo un país megadiverso en sus ecosistemas de superficie, sino que esta megadiversidad se extiende a los hábitats subterráneos. Presentamos a continuación un resumen de los principales grupos zoológicos representados en las cavernas de Venezuela. Seguidamente, en la Tabla 1 se exponen los datos relativos a la fauna troglobia y stygobia.

PLATYHELMINTHES. Algunos raros platelmintos Turbellaria Tricladida, del suborden Terrícola han sido citados de cuevas, pero se trata de un grupo no estudiado. Probablemente lo mismo ocurre para nematelmintos Nematoda y Nematomorpha.

OLIGOCHAETA. De anélidos oligoquetos han sido halladas dos formas troglófilas de Enchytraeidae: *Enchytraeus buchholzi y Allobophora* sp., de las cuevas de la Quebrada del Toro y Hueque (en Falcón) y Cueva Caldera (en Miranda). Un Megascolecidae, *Amynthas hawaianus*, ha sido reportada de la Cueva Los Laureles

TABLA 1. Lista de especies troglobias y stygobias de Venezuela para 2007. Siglas utilizadas: Loc = Localización (por estados). An = Anzoátegui. Ar = Aragua. Bo = Bolívar. Fa = Falcón. Gu = Guárico. Me = Mérida. Mo = Monagas. Zu = Zulia. Cat = Categorías ecológicas. T = Troglobio. S = Stygobio. Sa = Stygobio anquihalino. Si = Stygobio intersticial.

	Grupo	Familia	Especie	Loc	Cat
1	Copepoda	Cyclopidae	*Hesperocyclops venezuelans* Galassi & Pesce, 1992	Gu	Si
2	Ostracoda	Cyprididae	*Pseudocandona caribbeana* Broodbakker, 1983	Fa	Si
3			*Danielocandona lieshoutae* Broodbakker, 1983	Gu	Si
4	Syncarida	Parabathynellidae	*Psalidobathynella stocki* Schminke, 1979	Fa	S
5	Isopoda	Anthuridae	*Cyathura univam* Botosaneanu, 1983	Fa	Sa
6		Calabozoidae	*Calabozoa pellucida* Van Lieshout, 1983	Ar	Si
7		Cirolanidae	*Zulialana coalescens* Botosaneanu & Viloria	Zu	S
8		Sphaeroniscidae	*Neosanfilippia venezuelana* Brian, 1957	Fa	T
9		Oniscidae	*Colombophiloscia cavernicola* Vandel, 1969	Mo	T
10		Philosciidae	* *Prosekia undescrip. sp*. Trajano & Gnaspini, 1993	Zu	T
11	Amphipoda	Bogidiellidae	*Bogidiella neotropica* Ruffo, 1952	Gu	Si
12		Hadziidae	*Metaniphargus venezuelanus* Stock & Botosaneanu, 1983	Fa	Sa
13		Hyalellidae	*Hyalella anophthalma* Ruffo, 1957	Fa	S
14	Decapoda	Pseudothelphusidae	*Chaceus caecus* Rodríguez & Bosque, 1990	Zu	S
15			* *Eudaniella undescrip*. sp. Galán, 1995	Mo	T
16	Scorpiones	Chactidae	*Taurepania trezii* Vignoli & Kovayik, 2003	Bo	T
17	Amblypygi	Charontidae	*Charinus (Speleophrynus)* tronchonii (Ravelo, 1975)	Fa	T
18			*Charinus (Speleophrynus)* bordoni (Ravelo, 1977)	Zu	T
19	Opiliones	Agoristenidae	*Trinella (Vima) chapmani* (Rambla, 1978)	Fa	T
20			*Trinella (Vima) azulitai* (Rambla, 1978)	Me	T
21			*Trinella (Phalangozea) bordoni* (Muñoz-Cuevas, 1975)	Zu	T
22			*Trinella (Phalangozea) troglobia* Pinto Da Rocha, 1996	Zu	T
23	Acari	Argasidae	*Antricola silvai* Cerni, 1967	Fa	T
24	Hydrachnellae	Limnesiidae	*Rheolimnesia tronchonii* Orghidan & Gruia, 1983	Ar	Si
25		Aturidae	*Neomamersa apophylonga* Gruia, 1987	Mo	Si
26			*Axonopsella henrechi* Orghidan & Gruia, 1981	Mo	Si
27			*Axonopsella linaresi* Orghidan & Gruia, 1981	Mo	Si
28			*Axonopsella bordoni* Orghidan & Gruia, 1981	Mo	Si
29			*Neoaxonopsella caripense* Orghidan & Gruia, 1981	Ar	Si
30		Anisitsiellidae	*Rutacarus angelieri* Orghidan & Gruia, 1983	Ar	Si
31			*Nilotonia simoni* Orghidan & Gruia, 1983	Ar	Si
32	Diplopoda	Trichopolydesmidae	* *Undescrip. gen. et sp.* Chapman, 1980	Fa	T
33	Collembola	Onychiuridae	*Onychiurus acuitlapanensis* Palacios & Deharveng, 1982	Zu	T
34	Orthoptera	Raphidiophoridae	* *Undescrip. gen. et sp. 1*. Chapman, 1980	Fa	T
35			* *Undescrip. gen. et sp. 2*. Galán, 1995	Zu	T
36	Blattaria	Blattellidae	*Paranocticola venezuelana* Bonfils, 1987	Fa	T
37	Coleoptera	Dytiscidae	*Trogloguignotus concii* Sanfilippo, 1958	Fa	S
38		Catopidae	*Neotropospeonella decui* Pace, 1983	Mo	T
39		Carabidae	*Speleodesmoides raveloi* Mateu, 1978	Zu	T

40	Pisces	Loricariidae	*Ancistrus galani* Pérez & Viloria, 1993	Zu	S
41		Trichomycteridae	**Trichomycterus cf. guianense* Andriani, 1990	Mo	S
42			*Trichomycterus spelaeus* Donascimiento et al., 2002	Zu	S
43			* *Trichomycterus undescrip. sp.* 1. Galán, 1995	Zu	S
44			* T*richomycterus undescrip. sp*. 2. Galán, 1995	Mo	S
45		Heptapteridae	R*hamdia guasarensis* Donascimiento et al., 2004	Zu	S
46		Synbranchidae	* *Synbranchus cf. marmoratu*s Galán, 1982	Zu	S

Nota: □ co; todas ellas son troglobios o s□ -rrespondientes a los estados Guárico y Aragua) proceden de regiones sin cuevas cercanas.

en la cuenca del río Socuy, estado Zulia.

MOLLUSCA**.** En muchas cuevas se acumulan conchas vacías de diversos caracoles terrestres de preferencias calcófilas, probablemente arrastrados por las aguas de infiltración (o caídos por gravedad) al interior de las cavidades. Particularmente frecuentes son los grandes caracoles Stylommatophora de la familia Bulimidae. De la Cueva del Guácharo y otras cuevas de Caripe y Mata de Mango han sido citados: *Plekocheilus* (*Bulimus) funcki, P. fulminans, Aperostoma (Austrocyclotus) stramineum, A. fasciatum*. Las dos primeras son especies comestibles, que aún consumen los descendientes Chaimas en la región. En otras zonas del país han sido hallados: *Strophocheilus (Bulimus) oblongus, S. ovatus,* y formas menores, como *Bulimulus multilineatus.* Gasterópodos Subulinidae han sido citados de la Cueva del Samán. Muchos otros gasterópodos vivos suelen ser encontrados en la zona de entrada de las cuevas (trogloxenos), pero se trata de un grupo poco estudiado.

ONYCHOPHORA. Un especimen indeterminado de onicóforo fue colectado sobre sustrato rocoso en la Cueva del Samán (Zulia). En la Sierra de San Luis (Falcón) varias veces han sido observados ejemplares aislados de Onychophora Peripatidae.

COPEPODA. Varias especies son conocidas de cuevas y del medio freático intersticial: *Macrocyclops albidus* Jurine (1920), trogloxeno filético de la Cueva de Camburales; *Hesperocyclops venezuelanus* (Galassi & Pesce 1992), copépodo stygobio del intersticial de Guárico; y otras indescritas especies troglófilas.

OSTRACODA. Son conocidas tres especies, dos stygobias (*Pseudocandona caribbeana* y *Danielocandona lieshautae*) y una troglófila (*Strandesia venezolana*), de una cueva anquihalina en la península de Morrocoy, Falcón.

SYNCARIDA. Un syncárido stygobio, *Psalidobathynella stocki*, ha sido descrito de una surgencia en Falcón.

ISOPODA. Varios isópodos stygobios son conocidos de Venezuela siendo los únicos representantes de sus respectivos grupos en el continente Sudamericano. *Cyathura univam*, Anthuridae, de un biotopo anquihalino en una cueva de la costa de Falcón; *Zulialana coalescens*, nuevo género y especie de cirolánido de varias cuevas en Perijá (la Cueva de Toromo, en la zona central, y varias cuevas en la cuenca baja del Guasare); *Calabozoa pellucida*, nuevo género y especie que pertenece a una nueva familia, Calabozoidae, y nuevo suborden de isópodos, Calabozoidea, de aguas freáticas del intersticial de Guárico. Recientemente ha sido descrita una segunda especie para este suborden (*Pongycarcinia xiphidiourus*, Messana *et al*., 2002) procedente de las aguas subterráneas de una cueva geológicamente muy antigua en el Estado de Bahia, Brasil.

Han sido hallados Isópodos terrestres pertenecientes a varias familias, algunos de ellos troglobios: *Neosanfilippia venezuelana* (Sphaeroniscidae), de las cuevas de Hueque (Falcón); *Colombophiloscia cavernicola* (Oniscidae), de la Cueva Quijano y Cueva del Guácharo (en Caripe, Monagas); *Prosekia* sp. (Philosciidae), de la Cueva del Samán y Cueva Los Laureles (en la cuenca del Socuy, Perijá). Son conocidas también formas troglófilas en las familias Squamiferidae (*Venezilio truncorum*), de la cueva Alfredo Jahn; Platyarthridae (*Trichorina papillosa, T. tomentosa*), de las cuevas del Guácharo, El Samán y Los Laureles; Ligiidae (*Geoligia simoni*), del Samán; Oniscidae (ind.), de guano de la Cueva del Guácharo.

AMPHIPODA. Es conocida la especie stybogia *Hyalella anophthalma*, Hyalellidae, de las cuevas de Hueque, y la forma troglófila *Hyalella cf. meinerti* Stegging (1899), de varias cuevas de Falcón. El grupo también incluye a la forma stygobia anquihalina *Metaniphargus venezuelanus*, único representante de la familia téthyca Hadziidae en las aguas subterráneas de Sudamérica. Una forma stygobia del medio freático, *Bogidiella neotropica* Ruffo (1952) (Bogidiellidae), fue hallada en un biotopo freático intersticial de Guárico.

DECAPODA. Las especies troglófilas de cangrejos Pseudothelphusidae son comunes en las cuevas venezolanas, particularmente *Eudaniella garmani*, en Anzoátegui y Monagas, *Chaceus motiloni, Chaceus turikensis* e *Hypolobocera bouvieri angulata*, en la Sierra de Perijá. *Chaceus caecus*, de varias



Camarón de agua dulce en un gour de la cueva El Zumbador, estado Falcón. Poco se conoce de este grupo en ambientes cavernícolas, aunque a diferencia de los cangrejos, no han sido hallados individuos evidentemente troglomorfos.

cavernas en las cuencas del Guasare y Socuy, resultó el primer cangrejo stygobio para América del Sur. Existe además una indescrita especie stygobia de *Eudaniella* de la sima de Narciso, en el karst de Mata de Mango, y otra probable de la Cueva de Quijano, en Caripe. Diversas especies de camarones de agua dulce, troglóxenos y troglófilos, han sido también observadas en los ríos subterráneos de Birongo (Miranda) y otros karsts. Probablemente de trate de palaemónidos *Macrobrachium* o afines. Pero este grupo aún no ha sido estudiado.

SCORPIONES. Los escorpiones también son frecuentes en cuevas venezolanas, y sobre todo son muy abundantes en aquellas con acúmulos de madera y restos vegetales. Dos formas troglófilas de Buthidae, *Tityus falconiensis* y *T. monaguensis* han sido descritos por González Sponga, de cuevas de Falcón y Monagas respectivamente. Formas troglóxenas y troglófilas de Chactidae son conocidas de la Sierra de Perijá. *Chactas vilorai* Rojas-Runjaic (2004) ha sido descrita de una caverna en Turik; *Chactas vanbenedeni* Gervais es una forma troglófila de la Cueva del Samán y *C. yupai* González Sponga habita en otras cavernas y biotopos de superficie. Recientemente ha sido descrita una especie troglobia, *Taurepania trezzii* Vignoli & Kovayik (2003) de cuevas en cuarcita en el sistema Aonda Superior, en el Auyantepuy.

PSEUDOSCORPIONES. Hasta ahora han sido pocos los pseudoescorpiones encontrados en cuevas, aunque cabe señalar que se trata de un grupo aún poco estudiado. Cuatro especies troglófilas de la familia Chernetidae han sido halladas (*Lustrochernes argentinus, Lustrochernes sp., Pachyolpium furculiferum, Ideobisium chapmani*), existiendo otros ejemplares colectados aún sin identificar. Una especie de la familia Monosphyronidae ha sido hallada en el guano de guácharos.

SCHIZOMIDA. Un *Schizomus* troglófilo del grupo *brasiliensis* ha sido colectado en la Cueva de Camburales, Falcón. Otros Schyzomida indeterminados han sido observados en cuevas de Perijá, concentrándose especialmente en los depósitos de materia orgánica.

AMBLYPYGI. Constituye tal vez el grupo de arácnidos más representativo y emblemático de los karsts venezolanos, estando distribuidos por todo el territorio. Dos especies troglobias de Charontidae, *Charinus tronchoni* y *C. bordoni*, han sido descritas de cuevas del estado Falcón y de la cuenca del Guasare, Zulia, respectivamente. Varias especies troglófilas de Phrynidae y Charontidae son comunes en las cuevas de Monagas, Birongo, Falcón y Zulia.

ARANEAE. Aunque son muy abundantes los araneidos troglófilos, hasta ahora no ha sido encontrada ninguna forma troglobia. Las familias mejor representadas son: Dipluridae (*Diplura soricina, Diplura* sp.), Anapidae (A*napis circinata*), Theridiosomatidae (*Wendilgarda guacharo, W. miranda, Wendilgarda* sp., *Plato* sp.), Ctenidae (*Caloctenus* cf. *gracilitarsis, Ctenus* cf. *obscurus, Ancylometes* sp.), Scytodidae (*Loxosceles lawrenci, Loxosceles* sp.), Theridiidae (*Achaearanea inopinata*), Uloboridae (*Uloborus semiplumosus*), Pholcidae (*Blancoa guacharo, Mesabolivar eberhardi, Priscula venezuelana, Priscila* cf. *paeta, Physocyclus* sp.), Oonopidae (*Dysderina* sp.), Gnaphosidae (*Herpyllus* cf. *suavis*), Caponidae (*Nops* sp.), y Pisauridae.

RICINULEI. Una forma troglófila de Ricinuleididae, *Cryptocellus bordoni* Dumistrescu & Juvara-Bals (1976), es conocido de la Cueva de Cerro Verde, en la cuenca alta del Guasare, Sierra de Perijá.

OPILIONES**.** Es otro de los grupos de arácnidos mejor representados en cuevas. La familia Agoristenidae posee dos especies troglobias, *Phalangozea bordoni* y *Phalangozea* sp., de las cuencas del Guasare y Socuy. La familia Phalangodidae posee otros dos troglobios, *Vima chapmani* y *V. azulitai*, de cuevas de Falcón y Mérida, respectivamente. Recientemente estas 4 especies han sido transferidas al género *Trinella* (Pinto Da Rocha 1996). Muchas otras especies troglófilas son conocidas en las familias Gonyleptidae (la mayor parte en el género *Santinezia*, con 4 especies, pero también: I*socranaus strinatii, Rhopalocranaus bordoni, Mendellinia bordoni*), Phalangodidae (*Cynortina tuberculata, Bordonia linaresi, Pellobunus camburalesi, Stygnomma monagasiensis, Vima plana, V. checkleyi*), Agoristenidae (*Trinella severa, Avima venezuelica, Simula albiornata caripensis, Vimula naranjoi, Leiostenus leiobuniformis albidecoratus*), Cosmetidae

(Paecilaema medianum).

ACARI. Acaros terrestres troglófilos, ectoparásitos y guanobios, asociados al guano de quirópteros y guácharos, han sido identificados en las familias Parasitidae (*Parasitus bordoni*), Argasidae (*Antricola silvai*), Ixodidae (*Ixodes downsi*), Acaridae (*Rhizoglyphus* sp.), Macrochelidae (*Macrocheles mexicanus, M. bordoni, M. muscaedomesticae*), Dermanyssidae (*Hypoaspis* sp.), Trombidiidae (*Neotrombidium* sp.), Uropodidae (*Uropoda argasiformis, Cariboplitis testigosensis*), Schyzogyniidae (*Fusura civica*), y Oribatei. Para algunos autores *Antricola silvai* sería una forma troglobia. Ocho especies de Hydrachnellos stygobios han sido descritos del medio freático intersticial de Falcón y Monagas; ellas pertenecen a los géneros *Axonopsella*, *Neomamersa, Neoaxonopsella, Rheolimnesia, Rutacarus*, y *Nilotonia*. En los rellenos de materia orgánica del guano de guácharos han sido halladas más de 20 especies adicionales de ácaros aún no identificadas.

DIPLOPODA. Los diplópodos constituyen un grupo bien representado, con numerosas formas troglófilas. Hasta el presente han sido identificadas especies en las familias Cambalidae (*Epinanolene guacharensis*), Spirotrepsidae (*Scaphiostreptus linaresi*), Chelodesmidae (*Alcodesmus* sp., *Lepturodesmus* sp., *Trichomorpha* sp.), y Cyrtodesmidae (C*yrtodesmus* sp.).

CHILOPODA. Son conocidas 2 especies troglófilas: *Scolopocryptops ferrugineus guacharensis* (Cryptopidae) y P*selliodes* sp. (Scutigeridae). Pero existen muchas otras aún no identificadas de Scutigeromorpha, Geophilomorpha, Lithobiomorpha y Scolopendromorpha.

SYMPHYLA. Algunos raros sínfilos Scolopendrellidae troglóxenos han sido encontrados sobre sedimentos en la entrada de cuevas de las zonas de Guanta, valle del Neverí, y Caripe (estados Anzoátegui y Monagas).

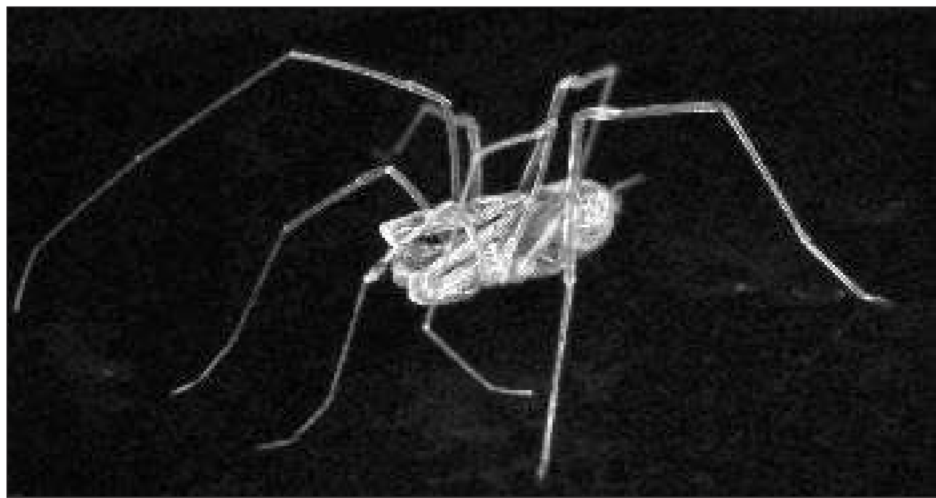
COLLEMBOLA. Es un grupo bien representado en acumulaciones de detritus vegetal y en el guano de guácharos, habiéndose identificado especies de las familias Onychiuridae, Isotomidae, Dicyrtomidae, Paronellidae (*Paronella* sp.) y Entomobryidae, la mayoría de ellas anoftalmas y depigmentadas. Cuatro especies troglófilas han sido identificadas a nivel específico: *Proisotoma troglobia* e *Isotomurus sensillatus* (Isotomidae), *Troglopedetes caripensis* y *Onychiurus gloriensis* (Onychiuridae). Una especie de Mesa Turik es considerada troglobia: *Onychiurus acuitlapanensis* (Onychiuridae), previamente descrita de una cueva en el Estado de Guerrero (México).

DIPLURA. *Lepidocampa juradoi* Silvestre y *Lepidocampa juradoi* cf. *seclusa* Condé son los dos únicos Campodeidae citados de grutas de Venezuela, ambos considerados troglófilos.

DERMAPTERA. Una especie troglófila, *Marava chapmani* Steinman, es conocida de la Cueva Coy Coy de Uria, Falcón. Otras especies consideradas troglóxenas han sido halladas en diversas cuevas: *Marava arachidis* y *Strongylopsis flava* (Labiidae), *Carcinophora venezuelica* y *Euborellia janeirensis* (Carcinophoridae), *Osteulcus kervillei* (Forficulidae).

BLATTARIA. Una segunda especie troglobia del género *Paranocticola* (descrito de Cuba: *P.cubana*), *P. venezuelana* Bonfils (Blatellidae), fue hallada en la Cueva del Tigre (Falcón) sobre guano de vampiro (*Desmodus rotundus*). Otros taxa troglóxenos filéticos, *Periplaneta americana* (Blattidae) y *Pycnoscelus surinamensis* (Blaberidae) forman grandes poblaciones en el guano de quirópteros. Otras especies troglófilas de Blaberidae (*Homolapteryx laminata* y *Blaberus* sp.) y Polyphagidae (*Hypercompsa venezuelana*) son conocidas de distintas regiones del país. En cuevas con grandes colonias de guácharos llegan a ser muy abundantes los blattarios, como ocurre en la región de Mata de Mango y también en Perijá, pero el material colectado aún no ha sido estudiado.

ORTHOPTERA. Diversas especies de grillos de las familias Rhaphidiophoridae, Palangopsidae (*Aclodes* spp.) y Gryllidae son comunes y muy abundantes, asociados a los depósitos de semillas y praderas subterráneas germinadas a partir de las mismas, de las cuevas guaníferas. Su presencia no sólo es común en las cuevas con guácharos, sino que también se encuentran en muchas cuevas habitadas por especies frugívoras de quirópteros o que reciben importantes aportes de restos vegetales de superficie. Hasta ahora sólo ha sido debidamente identificada la especie *Heterogryllus bordoni*, Gryllidae, de la Cueva del Guácharo, pero existen



Opilión troglomorfo evidenciando estructuras largas y estilizadas, depigmentación y reducción del aparato ocular.

muchas otras incluyendo formas microftalmas, con cierto grado de reducción ocular y acentuada depigmentación (particularmente en especies de Raphidiophoridae), con la posibilidad de incluir especies troglobias. Este grupo permanece muy poco estudiado. De la Cueva del Samán (Zulia) han sido citadas ninfas de Saldidae y adultos de Cydnidae, sobre acumulaciones de madera.

ISOPTERA. Termitas no identificadas de la familia Termitidae han sido halladas en muestras de guano de la Cueva del Guácharo. Probablemente existan en muchas otras simas y cuevas con depósitos de madera muerta.

EMBIOPTERA. En forma similar a las termitas, han sido hallados Embiópteros Embiidae en guano de guácharos.

PSOCOPTERA. Ha sido reportada de la Cueva del Túnel 4 (Miranda) una especie troglóxena detritívora de Psyllipsocidae: *Psyllipsocus dubius* Badonnel (1987). Otra especie indeterminada de la misma familia, Psyllipsocidae, ha sido reportada de la Cueva del Guácharo.

HYMENOPTERA. Varias especies troglóxenas de Formicidae (*Hypoponera gleadowi, Leptothoraz anduzei*) y otra troglófila (*Labidus caecus*), han sido halladas en cuevas de la Península de Paraguaná (Falcón), una gruta cercana a Puerto Cabello (Carabobo), y de la Cueva del Guácharo (Monagas), respectivamente. En la Cueva del Samán (Zulia) han sido halladas concentradas en guano de guácharos diversos Formicidae (Myrmicinae: *Pheidole* sp., *Solenopsis* sp; Ponerinae: *Hypoponera* sp.) e Ichneumonidae. Para el guano de la Cueva del Guácharo (Monagas) han sido reportadas especies de los géneros *Tapinoma* y *Quadristruma*.

HEMIPTERA. Son conocidas diversas especies troglófilas de Cydnidae (*Cyrtomenus bergi, Amnestus* sp.) y Lygeidae (*Pangeus docilis, P. piceatus, Pachybrachius consutus, Cligenes* sp.) y formas acuáticas troglóxenas de las familias Veliidae (*Microvelia cavernula, Rhagovelia sinuata*) y Gerridae (*Brachymetra furva*).

HOMOPTERA. Homópteros Cicadellidae indeterminados han sido citados de guano de guácharos.

DIPTERA**.** Un número bastante importante de dípteros ha sido recolectado en cuevas, sobre todo en aquellas que abrigan colonias de quirópteros. Las familias mejor representadas son Phoridae, Sphaeroceridae, Drosophilidae y Mycetophylidae. Entre las especies troglóxenas y guanófilas identificadas podemos citar a: *Megaselia scalaris, Dorniphora cornuta, Conicera (Hypocerina)* sp., *Leptocera* sp., *Drosophila* sp., *Orfelia* spp. Otras familias menos abundantes son: Empididae (*Drapetis -Elaphopeza-* sp.), Milichiidae (*Milichiella lacteipennis, Pholeomyia* sp.), Muscidae (*Fannia* spp.), Tipulidae, Psychodidae, Chironomidae, Dolichopodidae, Chloropidae, Antomyidae. Los dípteros (y sus larvas) identificados en el guano de guácharos incluyen a más de 11 especies de las familias Ephididrae, Chloropidae, Chironomidae, Ceratopogonidae, Phoridae y Psycodidae.

LEPIDOPTERA. En las cuevas guaníferas son frecuentes Microlepidópteros troglófilos de los géneros *Tinea* y *Amydria*, cuyas larvas se desarrollan en el guano, y numerosas formas troglóxenas de Tineidae y Hesperidae (*Sarmientoia phaselis*).

COLEOPTERA. Es uno de los grupos mejor representado en las cuevas de Venezuela y extraordinariamente diverso. Hasta el presente han sido encontradas tres especies troglobias: el Catopidae *Neotropospeonella decui* Pace, que es el único Bathysciinae troglobio, anoftalmo y depigmentado, conocido del continente americano (Cueva del Guácharo); el Carabidae *Speleodesmoides raveloi* Mateu, depigmentado, con ojos reducidos, y alas posteriores atrofiadas, sólo conocido de la Sima 6 de Cerro Pintado (Perijá), la cual es la cavidad más meridional donde han sido encontrados carábidos troglobios; el Dytiscidae dulceacuícola *Trogloguignotus concii* Sanfilippo, depigmentado, anoftalmo, con alas posteriores atrofiadas, de las cuevas de Hueque (Sierra de San Luis, Falcón).

Además de estas especies, han sido descritas numerosas formas troglófilas, en las siguientes familias: Catopidae (*Adelopsis bordoni, A. brunneus* -con tres subespecies-), Carabidae (*Colpodes combayensis*, *C. subviolaceus, Selenophoru*s sp., *Masoreus* sp., *Nototylus* sp., tres especies de Scaritini Clivinina cf. *Schizogenius* sp., Bembidiini Tachyina, 3 spp. de Pterostichini Agonia, Harpalini *Selenophorus* o *Gynandropus* sp., cf. Masoreini *Aephnidius* sp., cf. Lebiini Pericalina spp, *Brachinini* Brachinus sp. y *Pteropsorus aequinoctialis*), Leiodidae (Scocryptini), Staphylinidae (*Philontus* cf. serpens, *Philonthus* sp., y más de 10 spp. inidentificadas), Histeridae (*Phelister fairmaieri, Phelister* sp., *Phelister globiformis, Saprinus* sp., *Euspilotus -Neosaprinus- turikensis, Bacanius rugisternus*), Tenebrionidae (*Alphitobius diaperinus, Zophoba atratus*), Nitidulidae (*Stelidota guacharensis, Stelidota* spp.), Hydrophilidae (2 spp de Sphaeridiinae), Pselaphidae (Brachyglutini cf. *Scalenarthrus* sp. y un probable nuevo género de Batrisini), Clambidae, Scydmaenidae, Cantharidae, Elateridae (*Agrypnella squamifer*), Dryopidae, Limnichidae, Psephenidae, Elmidae (al menos con 5 spp de Phanocerus), Nitidulidae, Discolomidae, Scarabeidae (Aphodiinae con 2 spp de *Ataenius*, Dynastinae Cyclocephalini), Curculionidae (Cossoninae y Scolitinae).

Peck *et al.* (1989) y Herrera (1995) han reportado también una ingente cantidad y variedad de pequeños coleópteros en las semillas y restos vegetales del guano de guácharos, con hasta 29 especies de 14 familias distintas en una única cueva, siendo muy diversas las familias representadas, Histeridae, Staphylinidae, Carabidae y Scolytidae.

PISCES. Siete especies de peces troglobios Siluriformes y Symbranchiformes, de 4 familias distintas, han sido halladas en cuevas de Venezuela. *Trichomycterus* cf. *guianense*, de la Cueva del Guácharo, y *Trichomycterus spelaeus*, de la Cueva de Punto Fijo, Sistema Mara y otras cuevas de la cuenca del Guasare

(Trichomycteridae); *Ancistrus galani*, de la Cueva Los Laureles, en la cuenca del Socuy (Loricariidae); *Synbranchus cf. marmoratus*, de la Cueva del Agua, en Guanta (Synbranchidae); *Rhamdia guasarensis*, de la Cueva-Surgencia del Tigre, en el Guasare (Heptapteridae). Adicionalmente, existen al menos dos indescritas especies troglobias de *Trichomycterus*: una de ellas de la Cueva de Inshká Troá (Río Aricuaizá, Sur de Perijá) y otra de la Sima del Naranjo, hasta ahora la única población de peces depigmentada y anoftalma encontrada en el karst de Mata de Mango.

Formas troglófilas y trogióxenas de peces son comunes en los ríos subterráneos de cuevas venezolanas; entre otras han sido citadas: *Creagrutus hildenbrandi* (Characidae), *Lebiasina erythrinoides* (Lebiasinidae), P*imelodella chagresi odynea* (Pimelodidae), *Ancistrus brevifilis bodenhameri* y *Lasiancistrus maracaiboensis* (Loricariidae), *Trichomycterus banneaui maracaiboensis* y *T. emanueli* (Trichomycteridae).

AMPHIBIA. Este grupo y los siguientes comprenden exclusivamente formas troglóxenas, pero muchas de ellas son habitantes regulares de las zonas de entrada de simas y cuevas, a las que acuden en busca de recursos tróficos, humedad y/o protección ante los predadores. Particularmente las simas y cuevas de muy amplias bocas o aquellas en las que ingresan corrientes de agua y aportes vegetales, llegan a sostener poblaciones regulares.

Entre los urodelos ha sido señalada la presencia de una salamandra *Bolitoglossa* del grupo a*dpersa*, cf. *B. savagei* (Plethodontidae) en la zona de entrada de la Cueva de Hueque 1 (Falcón).

Entre los anuros han sido encontradas muchas veces ranas Hylidae (*Hyla* sp.), Leptodactylidae (*Leptodactylus mystacinus, Eleutherodactylus* sp., *Pleudoderma brachyops*), Dendrobatidae (*Dendrobates* sp.), sapitos Atelopodidae (*Atelopus* sp.), sapos Bufonidae (*Bufo marinus, B. crucifer, B. guttatus,* etc.). En simas, cuevas y cañones en los tepuys de Guayana han sido halladas diversas especies de anuros: *Oreophrynella nigra*, en Kukenán y Yuruaní tepuy; *O. quelchii,* en Roraima; *O. vasquezi*, en Ilú tepuy y la torre Tramen, *O. cryptica*, en Auyantepuy (Bufonidae); *Stefania ginesi*, en Chimantá; *Stefania riveroi*, en Yuruaní tepuy; *Tepuihyla edelcae*, en Auyantepuy N, NW y Tepuy La Luna; *Tepuihyla rimarum*, en Ptary-tepuy (Hylidae); *Eleutherodactylinae* grupo *unistrigatus*, en Yuruaní tepuy; *Leptodactylus rugosus*, en Sima Aonda (Leptodactylidae); *Otophryne steyermarki*, en Apakará, macizo de Chimantá (Microhylidae). Algunos ejemplares han sido colectados a considerable desnivel (-383 m en Sima Aonda y -320 m en Auyantepuy Norte) pero en zona fótica o de penumbra, mientras que los hallazgos a mayor profundidad en zona oscura e isotérmica han ocurrido en la Sima Yuruaní tepuy 1, en una galería horizontal en zona oscura a -68 m, donde fueron hallados ejemplares de *Stefania riveroi* y *Eleutherodactilinae* del grupo *unistrigatus*.

REPTILIA. Como en el caso del grupo anterior se trata de formas troglóxenas. En el caso de lagartos, dado en muchos casos sus preferencias rupícolas, son comunes sobre las paredes rocosas de amplias bocas (sean secas o húmedas); este biotopo es equivalente al de la denominada "asociación parietal" de fauna troglóxena en las cuevas europeas. En el caso de los ofidios muchas de sus especies acuden voluntaria y activamente a predar sobre otros vertebrados que frecuentan las cuevas, particularmente roedores, pero también pichones de guácharos, quirópteros, anfibios e invertebrados.

Entre los saurios es relativamente común observar en las bocas de cuevas, sobre sustrato rocoso, la presencia de gekos o tuqueques Gekkonidae (*Thecadactylus rapicaudus, Hemidactylus* sp., *Gonatodes* sp.), de lagartos Teiidae (*Cnemidophorus lemniscatus*), Tropiduridae (*Tropidurus* sp.), e Iguania Polychrotidae (*Anolis frenatus, Anolis* sp.). Del campo base y cañones de Turik fue descrito el lagarto iguánido *Phenacosaurus euskalerriari* BARROS *et al.*, 1996 (Polychrotidae). De cavidades en los tepuys de Guayana han sido reportadas las siguientes especies: *Anadia* sp., *Arthrosaura* sp., el acuático *Neusticurus rudis* (Gymnophthalmidae); *Anolis eewi*, de las cuevas y simas de Aguapira en el Alto Paragua, y *Phenacosaurus carlostoddi*, del macizo de Chimantá (Polychrotidae); *Plica lumaria*, de Guaiquinima, *Tropidurus bogerti*, de las simas de Auyantepuy Norte, Aonda y Auyantepuy NW, y *Tropidurus hispidus*, de Guaiquinima (Tropiduridae).

Entre los ofidios es muy común el hallazgo de serpientes venenosas Crotalidae, que acuden a dar caza a roedores y otros vertebrados, o son arrastradas a las bocas de cuevas-sumidero durante las crecidas. Entre ellas podemos citar a la mortífera cuaimapiña (*Lachesis muta*), diversas especies altamente venenosas de mapanares (*Botrox atrox, B. venezuelensis, B. lansbergii, B. medusa*, etc.), y mucho más raramente cascabeles



Detalle de la porción anterior del cuerpo de *Synbranchus cf. marmoratus* colectado en cueva del Agua, estado Anzoátegui. Cabe señalar que el ejemplar tenía una longitud de 69 cm. La fotografía fue tomada a un individuo en cautiverio.

(*Crotalus durissus*). Entre las no venenosas son frecuentes especies cazadoras de la familia Colubridae, como *Lampropeltis triangulum, Clelia clelia, Drymarchon corais*, y muchas otras. De Mesa Turik han sido reportadas *Bothrox atrox*, y las colúbridas *Rhadinaea* sp. y *Atractus turikensis*. De los tepuys de Guayana han sido citadas *Clelia clelia, Leptodeira annulata ashmeadi* (Colubridae), *Leptotyphlops albifrons* (Leptotyphlopidae).

AVES. La más emblemática especie de la fauna cavernícola venezolana es el guácharo (*Steatornis caripensis*), único representante de la familia Steathornitidae, del orden Caprimulgiformes. Constituye, además, la única ave del mundo que se alimenta de frutas durante la noche, El guácharo es un trogloxeno regular pero, como muchos quirópteros, no se limita a la zona de entrada de las cuevas sino que penetra profundamente y nidifica en la zona oscura, dada su capacidad de volar en la oscuridad utilizando la ecolocalización. Debido a sus hábitos frugívoros y como producto de su alimentación (a base sobre todo de lauráceas, burseráceas y palmas) regurgita en el interior de las cuevas las cáscaras y semillas de los frutos de los que se alimenta, generando ingentes depósitos de restos vegetales, principalmente durante el período de alimentación de los pichones. Muchas semillas (de más de 60 especies vegetales) llegan a germinar en oscuridad total dando origen a praderas subterráneas de plántulas depigmentadas. Este "guano" (en su mayor parte residuos vegetales) sostiene numerosas poblaciones de vertebrados e invertebrados fitófagos y detritívoros, los que a su vez sirven de alimento a formas depredadoras. Las colonias de guácharos (que llegan a tener hasta 20.000 ejemplares) no tienen parangón en ninguna otra parte del mundo en cuanto a la diversidad y biomasa de las biocenosis que sustentan en el medio subterráneo. En Venezuela son conocidas 82 colonias de esta ave en cuevas, distribuidas en todas las regiones del país, entre 0 y más de 3.000 m de altitud. El guácharo ha sido objeto de numerosas investigaciones, y constituye una de las aves más estudiadas en el país, tanto en su morfología, autoecología, diversidad genética, fisiología reproductiva y digestiva, mecanismos de visión y ecolocalización, distribución, migraciones y un amplio etcétera.

Otra especie que nidifica y forma colonias en las cuevas son los vencejos *Strectoprocne zonaris* (Apodiformes, Apodidae), pero éstas son mucho menos numerosas y se limitan a las bocas y zonas de entrada de algunas cuevas, particularmente en altos tepuys de la Guayana venezolana, pero también en otras localidades de montaña, como Mesa Turik en la sierra de Perijá.

De esta última localidad ha sido citada la presencia de loros *Aratinga wagleri* (Psittaciformes, Psittacidae), los cuales pernoctan en salientes de las paredes de la boca y galería principal de la Cueva de la Pared Norte. Otras especies de loros y pericos han sido halladas también en bocas de cuevas. Varias especies de buhos y lechuzas (Strigiformes: Tytonidae y Strigidae) anidan también en bocas de cuevas, en algunos casos generando depósitos de egagrópilas.

MAMMALIA. Muchas especies de quirópteros son trogloxenos de hábitos cavernícolas, muy frecuentes en las cuevas venezolanas, donde llegan a penetrar a más de 1 km de profundidad y donde con frecuencia forman colonias de miles a decenas de miles de ejemplares. Muchas cuevas poseen de tres a cinco especies distintas, cohabitando en la misma cavidad. Las familias mejor representadas son Emballonuridae, Phyllostomidae, Mormoopidae, Desmodontidae, Natalidae, Furipteridae, Vespertilonidae, y Molossidae. También han sido hallados en cuevas restos fósiles y subfósiles de varias especies. Aunque existen diversos trabajos publicados sobre este grupo, de momento está faltando una sinopsis de los quirópteros hallados en cuevas. Puede estimarse que cerca de 60 especies habitan en cavernas. Las familias consideradas incluyen formas con muy diversos hábitos alimentarios, existiendo especies insectívoras, frugívoras, nectívoras, polininívoras, hemátogas, carnívoras (predadoras incluso de pequeños vertebrados), y omnívoras. Por lo que dan lugar a depósitos de guano en cuevas, de distinta naturaleza, y de distintas características tróficas y biocenóticas.



Bernardo Urbani sostiene un ejemplar de vencejo, probablemente de la especie *Strectoprocne zonaris*, durante una exploración en la cuenca del río Socuy (estado Zulia).

Otro grupo de mamíferos bien representado son los roedores. De cavidades venezolanas han sido reportadas: el ratón mochilero *Heteromys anomalus* (Heteromyidae); diversas ratas espinosas o casiraguas *Proechimys guyannensis, P. trinitatis, P.guairae* (Echimyidae); la rata acuática *Nectomys squamipes* (Cricetidae); y varias otras especies de ratoncitos de cueva cricétidos de los géneros O*ryzomis, Rhipidomys, Oecomys, Akodon, Sigmodon,* y otros no identificados a nivel específico. Muchas de estas especies están asociadas a los rellenos orgánicos de materia vegetal aportados por los guácharos; algunas de sus poblaciones pueden considerarse troglófilas, ya que todo su ciclo de vida ocurre en el interior de las cuevas, donde mantienen poblaciones estables.

Adicionalmente ha sido reportada la presencia eventual de grandes roedores, como la lapa *Agouti paca paca* (Agoutidae) y el picure *Dasyprocta aguti* (Dasyproctidae); también de marsupiales, como los rabipelados *Didelphis marsupialis, D. azarae* (Didelphiidae), musarañas *Cryptotis thomasi, Cryptotis* sp. (Soricidae); y diversos carnívoros Felidae: el jaguar *Panthera onca*, el cunaguaro u ocelote *Leopardus pardalis*, y otros gatos de monte o tigrillos como *Leopardus tigrina* y *L. wiedii*. La mayoría de los felinos frecuenta las bocas de cuevas, abrigos, cancameras y otras anfructuosidades rocosas, donde a menudo se refugian o reproducen, pero también ha sido constatado el ingreso del cunaguaro a cuevas con guácharos, donde acude para alimentarse de roedores, pichones de guácharos y otros vertebrados.



Ratón mochilero (*Heteromys anomalus*) en una cueva de la región de Mata de Mango.

Consideraciones biogeográficas y ecológicas sobre los taxa cavernícolas de Venezuela han sido expuestas en varios trabajos (BANARESCU 1987, BOTOSANEANU & VILORIA 1993, CHAPMAN 1980, DECU *et al*. 1987, GALÁN 1995, 1996, 2001, HERRERA 1995, STOCK & BOTOSANEANU 1983, TRAJANO & GNASPINI 1993, VILORIA *et al*. 1992). A su vez, con base en datos obtenidos de cuevas de Venezuela y otras zonas tropicales del mundo, GALÁN & HERRERA (1998) han analizado diversos aspectos de la teoría bioespeleológica general, aportando nuevos enfoques sobre la biología de los organismos, su especialización y evolución; de modo especial se ha investigado los procesos y modos de especiación que intervienen en evolución, globalmente, y en la adaptación y evolución cavernícola que da origen a las formas de vida troglobias.

Para Venezuela han sido hallados muy diversos taxa troglobios, existiendo buenos ejemplos de grupos con distribuciones gondwánicas, téthycas, pan-caribeñas, y americanas. En diversos grupos se ha señalado afinidades zoogeográficas con la fauna de Cuba, Antillas, Centro América, Africa, o incluso Laurasia. Pero predominan ampliamente las formas Neotropicales, en muchos casos con taxa cavernícolas que son los únicos representantes de sus respectivos grupos en América del Sur.

Muchos aspectos sobre la biología y evolución de los cavernícolas son aún objeto de controversia y opiniones diferentes, que varían según el punto de vista que adoptan los investigadores. Pero crecientemente está siendo visualizada la importancia que revisten los cavernícolas tropicales para fundar adecuadamente y hacer avanzar la comprensión general de estos temas.

CONCLUSIONES

La fauna subterránea conocida de Venezuela proviene de más de 200 cuevas prospectadas. Esta incluye más de 350 especies de invertebrados cavernícolas y 150 especies de vertebrados. 46 especies son clasificadas como troglobias (incluyendo varias especies de peces entre los vertebrados). Conviene resaltar que así como se ha incluido fauna stygobia procedente del medio intersticial (11 especies), no son citados organismos del hemiedáfico, aunque su valor comparado como medios subterráneos transicionales (o afines al cavernícola) es semejante. La mayoría de los invertebrados son troglófilos (90%), mientras que entre los vertebrados predominan ampliamente los troglóxenos. No obstante, guácharos, quirópteros y roedores habitan en cuevas como parte de su ciclo vital y son de hábitos marcadamente cavernícolas. Ello probablemente sólo refleja la independencia del medio que adquieren los animales al aumentar su complejidad a medida que se asciende en la escala zoológica.

Particularmente la presencia de colonias de guácharos en las cuevas venezolanas no tiene paralelo en otras partes del mundo y sostiene a poblaciones de gran biomasa y enorme diversidad, algo que raramente ocurre en otras latitudes fuera del Neotrópico. Así la megadiversidad global que caracteriza a los ecosistemas de superficie de Venezuela, se extiende también al medio subterráneo, abriendo un amplio campo de estudio para futuras investigaciones, y para que se produzcan nuevos descubrimientos de especies y biocenosis singulares. Simultáneamente, Venezuela posee extraordinarios ejemplos de formas troglobias, algunas de ellas de antiguo origen, otras al parecer muy recientes (en activo proceso de colonización y expansión en el medio subterráneo). El territorio es así un escenario ideal para probar hipótesis y modelos, y para que se produzcan nuevos avances en teorías asociadas a la biogeografía y la evolución.

Una última reflexión, que se desprende de los datos aportados, es la necesidad de abordar desde ahora la protección de las regiones kársticas y la conservación de especies. En muchas regiones del país la transformación de los ecosistemas superficiales, por expansión de la frontera agrícola principalmente, comienza a detener efectos negativos en la fauna que albergan las cuevas. Esta fauna en muchos casos es única en el mundo y por tanto de gran relevancia para la biodiversidad global del planeta.

BIBLIOGRAFÍA

Alvarez, C. 1982. Algunos aspectos ecológicos sobre la biocenosis del guano en una caverna venezolana. *Tesis Lic. Univ. Simón Bolí*var, Caracas, 152 pp. Inédito.

Alvarez, C., L. Olivo & R. Urosa. 1981. Ecological analysis of terrestrial invertebrate in a Venezuelan cave. *Proc. Int. Congr. Speol.*, Kentucky, 2: 631-633.

Andriani, L. 1990. Estudio comparativo de dos poblaciones, una hipógea y otra epígea, de *Trichomycterus sp*. (Siluriformes, Trichomycteridae) (incluye un análisis de sus dietas). *Bol. Soc.Venezolana Espeleol.*, 24: 7-14.

Avram, S. 1987. Opilionides de Vénézuela. In: Decú et al. (Ed.). Fauna hipógea y hemiedáfica de Venezuela y de otros países de América del Sur. *Inst. Espeleol. E. Racovitza* (Rumania) & *Soc. Venezol. Espeleol.* (Venezuela). Bucarest, pp: 81-88.

Banarescu, P. 1987. Consideraciones zoogeográficas sobre la fauna de agua dulce de Sud América. In: Decú et al. (Ed.). Fauna hipógea y hemiedáfica de Venezuela y de otros países de América del Sur. *Inst. Espeleol. E. Racovitza* (Rumania) & *Soc. Venezol. Espeleol*. (Venezuela). Bucarest, pp: 61-67.

Barros, T. R. 2000. Una nueva especie de *Atractus* (Serpentes: Colubridae) de la Sierra de Perijá, Estado Zulia, Venezuela. *Anartia*, Publ. ocasionales Mus. Biol. Univ. Zulia, Maracaibo, 11: 1-10.

Barros, T. R., E. Williams & A. Viloria. 1996. The genus *Phenacosaurus* (Squammata: Iguania) in western Venezuela: *Phenacosaurus tetarii*, new species, *Phenacosaurus euskalerriari*, new species, and *Phenacosaurus niceferoi* Dunn, 1944. *Breviora*, Boston. 504: 1-30.

Beier, M. 1968. Trogloxene Pseudoscorpione aus Sudamérica. *An. Esc. Nac. Cienc. Biol. Mex*., 17: 51-54.

Bonfils, J. 1987. Les Blattes (Dictyoptera: Blattaria) de Venezuela. In: Decú et al. (Ed.). Fauna hipógea y hemiedáfica de Venezuela y de otros países de América del Sur. *Inst.Espeleol. E.Racovitza* (Rumania) & *Soc. Venezol. Espeleol.* (Venezuela). Bucarest, pp: 157-164.

Bordón, C. 1959. Breves notas sobre la fauna entomológica de la Cueva del Guácharo. *Bol.Soc.Venez.Cienc.Nat.,* 21(95): 62-76.

Bordón, C. 1973. Fauna de la Cueva A. Jahn. *Bol. Soc.Venezolana Espeleol*. 4(1): 72.

Bosque, C. 1978. La distribución del guácharo, *Steatornis caripensis* (Aves: Steatornithidae) en Venezuela. *Bol. Soc.Venezolana Espeleol*. 9(17): 29-48.

Bosque, C. 1986. Actualización de la distribución del Guácharo (*Steatornis caripensis*) en Venezuela. *Bol. Soc.Venezolana Espeleol*. 22: 1-10.

Bosque, C. & O. Parra. 1992. Digestive efficiency and rate of food pasaje in oilbird nesting. *Condor*, 94: 557-571.

Bosque, C. & R. Ramírez. 1988. Post-breeding migration of Oilbirds. *Wilson Bull*., 100(4): 675-677.

Bosque, C., R. Ramírez & D. Rodríguez. 1995. The diet of the Oil-bird in Venezuela. *Ornitología Neotropical* 6: 67-80.

Botosaneanu, L. 1983. First record of an anthurid isopod, *Cyathura univam*, sp. n., on the South America continent. *Bijdr. Dierk*., 53(2): 247-254.

Botosaneau, L. & A. Viloria. 1993. *Zulialana coalescens* gen. et spec. nov., a stygobitic cirolanid (Isopoda, Cirolanidae) from a cave in north-western Venezuela. *Bulletin de L´Institute Royal de Sciences Naturelles de Belgique, Biologie*, 63: 159-173.

Brian, A. 1957. Descrizione di *Neosanfilippia venezuelana* n. gen., n. sp. di isopodo terrestre troglobio. *Ann. Mus. Civico Storia Nat. Genova*, 69: 352-360.

Brignoli, P. 1972. Sur quelques araignées cavernicoles d´Argentine, Uruguay, Brésil et Vénézuela récoltées par le Dr. P. Strinati (Arachnida, Araneae). *Rev. Suisse Zool*., 79 (1-12): 361-385.

Broodbakker, N. 1983. The subfamily Candoninae (Crustacea, Ostracoda) in the West Indies. *Bijdr. Dierk*., 53(2): 287-326.

Calugá, M. 1990. Oribátidos nuevos de Venezuela (Acari: Oribatida). *Bol. Soc.Venezolana Espeleol.*, 24: 15-20.

Campos, M. 2003. A review of the freshwater crabs of the genus *Hypolobocera* Ortmann, 1897 (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Pseudothelphusidae) from Colombia. *Proceed. Biol. Soc. Washington*, 116(3): 754-802.

Chapman, P. 1980. The invertebrate fauna of caves of the Serranía de San Luis, Edo. Falcón, Venezuela. *Trans. British Cave Research Assoc*., 7(4): 179-199.

Chopard, L. 1970. Description de Gryllides cavernicoles nouveaux (Orth. Phalangopsidae). *Bull. Soc. Entomol. Fr.*, 75: 117-123.

Conde, B. 1976. Quelques microarthropodes conservés à Genève (Palpigrades, Protoures, Diploures Campodéidés). *Rev. Suisse Zool.*, 83: 747-755.

Corti, M.; M. Aguilera & E. Capanna. 2001. Size and shape changes in the skull accompanying speciation of South American spiny rats (Rodentia: *Proechimys* spp.). *Journal of Zoology* (Londres), 253: 537-547.

De Bellard, E. 1956. La espeleología en Venezuela, flora y fauna hipógea. *Bol. Soc. Venez. Cienc. Nat*., 17(85): 25-46.

De Bellard, E. 1957. El guácharo. *Bol. Soc. Venez. Cienc. Nat*., 18(88): 3-41.

Decu, V. *et al*. 1987. Fauna hipógea y hemiedáfica de Venezuela y de otros países de América del Sur. *Inst. Espeleol. E. Racovitza* (Rumania) & *Soc. Venezol. Espeleol*. (Venezuela). Ed. Acad. Rep. Soc. Romania, Bucarest, 220 pp.

Decu, V.; C. Bordón & O. Linares. 1987. Sinopsis de los invertebrados citados de las cuevas de Venezuela. In: Decú et al. (Ed.). Fauna hipógea y hemiedáfica de Venezuela y de otros países de América del Sur. *Inst.Espeleol. E.Racovitza* (Rumania) & *Soc. Venezol. Espeleol*. (Venezuela). Bucarest, pp: 47-60.

Decu, V., F. Urbani & C. Bordón. 1996. Venezuela. In: Juberthie, Ch. & V. Decú (Ed.). *Encyclopaedia Biospeologica*. 1: 579-589.

Donascimiento, C., F. Provenzano & J. G. Lundberg. 2004. *Rhamdia guasarensis* (Siluriformes: Heptapteridae), a new species of cave catfish from the Sierra de Perijá, northwestern Venezuela. *Proceed. Biol. Soc. Washington*, 117(4): 564-574.

Donascimiento, C., O. Villarreal & F. Provenzano. 2001. Descripción de una nueva especie de bagre anoftalmo del género *Trichomycterus* (Siluriformes, Trichomycteridae), de una cueva de la Sierra de Perijá, Venezuela. *Bol. Soc.Venezolana Espeleol*. 35: 20-26.

Dumitrescu, M. & I. Juvara-Bals. 1976. Position systématique de *Heteroricinoides bordoni* n. g., n. sp. dans la famille Ricinuleididae (Arachnida). *Bol. Soc.Venezolana Espeleol*., 7(14): 147-180.

Galán, A. 1983. Crustacea Amphipoda troglobios de Sudamérica. Primer Congreso de la FEALC, Cuba. Ponencias: 6 pp.

Galán, A. 1984. A systematic study on Amphipoda (Crustacea) of the Caribbean coast of Venezuela. Tesis doctoral, Dept. Pure and Applied Biology, Imperial College, London Univ. & British Museum (Natural History), London. 422 pp.

Galán, C. 1982. Notas sobre una anguila blanca (*Synbranchus marmoratus*) colectada en un río subterráneo del NE de Venezuela. *Bol. Soc.Venezolana Espeleol*. 10(19): 129-131.

Galán, C. 1988. Les cuevas Mara 1 et 2 et la zone karstique du Guasare (Etat Zulia, Vénézuela). *Spelunca*, 29: 49-60.

Galán, C. 1991. El karst de la Fila de las Cuevas (zona kárstica de Mata de Mango), Monagas, Venezuela. *Bol. Soc.Venezolana Espeleol.* 25: 1-14.

Galán, C. 1995. Fauna troglobia de Venezuela: sinopsis, biología, ambiente, distribución y evolución. *Bol. Soc.Venezolana Espeleol*. 29: 20-38.

Galán, C. 1996. Notas sobre la fauna cavernícola del norte de Bahía, Brasil. *Bol. Soc.Venezolana Espeleol*., 30: 14-20.

Galán, C. 2000. Herpetofauna colectada en expediciones a cavidades en tepuys de la Guayana venezolana. *Bol. Soc.Venezolana Espeleol.* 34: 11-19.

Galán, C. 2001. Nueva especie cavernícola de Thysanura Nicoletiidae de la Toca da Boa Vista (Estado de Bahia, Brasil). *Bol. Soc.Venezolana Espeleol*., 35: 13-19.

Galán, C. 2005. Notas de campo sobre hidrogeología y fauna cavernícola del Sistema Mara (sierra de Perijá, estado Zulia, Venezuela). *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 39: 46-54.

Galán, C. & F. F. Herrera. 1998. Fauna cavernícola: ambiente y evolución. *Bol. Soc.Venezolana Espeleol.* 32: 13-43.

Galán, C. & F. Urbani. 1987. El desarrollo de la Espeleología y aspectos generales de las áreas cársicas de Venezuela. Síntesis Geográfica (UCV, Caracas), 8 (15-16): 41-54. Reimpreso en: V. Decú et al. (Ed.). Fauna hipogea y hemiedáfica de Venezuela y de otros países de América del Sur. Bucarest, pp: 15-22.

Galán, C. & A. Viloria. 1993. Resultados de la expedición SVE - SCA a la región de Río de Oro - Río Aricuaisá, Sierra de Perijá, Venezuela. *Karaitza,* 2: 7-18.

Galán, C., A. Viloria & F. Herrera. 1992. Rasgos ecológicos y climáticos de Mesa Turik, Sierra de Perijá, Venezuela. *Bol. Soc.Venezolana Espeleol.* 26: 2-6.

Galassi, D. & G. Pesce. 1982. The genus *Hesperocyclops venezuelanus* n. sp. from Venezuela (Crustacea Copepoda: Cyclopidae). Stygologia, 7(4): 219-224.

Georgescu, M. 1987. Araneae appartenant aux familles des Anapidae, Mysmenidae, Theridiosomatidae et Theridiidae, collectés par les membres de l´Expedition biospéologique roumano-vénézuélienne au Vénézuela. In: Decú et al. (Ed.). Fauna hipógea y hemiedáfica de Venezuela y de otros países de América del Sur. *Inst.Espeleol. E.Racovitza* (Rumania) & *Soc. Venezol. Espeleol*. (Venezuela). Bucarest, pp: 47-60.

González-Sponga, M. A. 1974. Dos nuevas especies de alacranes del género *Tityus*, en las cuevas venezolanas (Scorpionida: Buthidae). *Bol. Soc.Venezolana Espeleol.* 5(1): 55-72.

Gillogly, L. 1962. New species de Stelidota from Venezuela (Coleoptera: Nitidulidae). *Bol. Soc. Venez. Cienc. Nat*., 23(101): 40-48.

Gruia, M. 1987. Deux nouvelles espèces de Collemboles du Vénézuela. In: Decú et al. (Ed.). Fauna hipógea y hemiedáfica de Venezuela y de otros países de América del Sur. *Inst.Espell.E.Racovitza* (Rumania) & *Soc. Venezol. Espeleol.* (Venezuela). Bucarest, pp: 47-60.

Gruia, M. 1988. Hydrachnellae de Venezuela. *Bol. Soc.Venezolana Espeleol.*, 23: 13-16.

Gutiérrez, P. C. 1994. Mitochondrial-DNA polymorphism in the Oilbird (*Steatornis caripensis*) in Venezuela. *Auk* 111: 573-578.

Herrera, F. F. 1995. Las comunidades de artrópodos del guano de guácharo en la Cueva del Guácharo, Venezuela. *Bol. Soc.Venezolana Espeleol.* 29: 39-46.

Herrera, F. F. 2002. Ecolocalización en guácharos: volando en la oscuridad. *Bol. Soc.Venezolana Espeleol.* 36: 6-10.

Herrera, F. F. 2003. Distribución actualizada de guácharos (*Steatornis caripensis*) en Venezuela. *Bol. Soc.Venezolana Espeleol.* 37: 31-40.

Huber, B. A. 2000. New World pholcid spiders (Araneae: Pholcidae): A revision at generic level. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist*., 254 : 1-348.

Humboldt, A. Von & A. Bompland. 1817. Mémoire sur le Guácharo de la caverne de Caripe. Recuil d´observations de zoologie et d´anatomie comparée. París, vol. 2, pp : 139-144.

Jeannel, R. 1964. Un catopide cavernicole nouveau du Vénézuela. *Ann. Spéléol*., 19 : 773-780.

Kanaar, P. 1993. Les coléoptères Histeridae récoltés sur Mesa Turik, Sierra de Perijá, Venezuela. *Bol. Soc.Venezolana Espeleol.*, 27 : 26-28.

Kulzer, H. 1961. Neue Tenebrioniden aus Sudamerika. *Entomol. Arb. Mus. G. Frey*, 12, 1.

Lentino, M. 1990. Flujo génico y variabilidad morfológica en el guácharo (*Steatornis caripensis*). *Tesis Mg. Sc. Univ. Simón Bolívar,* Caracas, 44 pp.

Linares, O. 1967. Extensión de distribución para *Lonchophylla robusta*, con algunas notas sobre las especies venezolanas del género *Lonchophylla* (Chiroptera - Mammalia). *Bol. Soc.Venezolana Espeleol.* 1(1): 53-60.

Linares, O. 1968. Quirópteros subfósiles encontrados en las cuevas venezolanas. Parte 1. Depósito de la Cueva de Quebrada Honda (Designación de Catastro Ar-1). *Bol. Soc.Venezolana Espeleol.* 1(2): 119-146.

LInares, O. 1969. Notas acerca de la captura de una rata acuática (*Nectomys squamipes*) en la Cueva del Agua (An.1), Anzoátegui, Venezuela. *Bol. Soc.Venezolana Espeleol.* 2(1): 31-34.

Linares, O. 1969b. Quirópteros subfósiles encontrados en las cuevas venezolanas. Parte 2. *Tadarida aurispinosa* (Peale) en la Cueva de Los Carraos (Mi.14), Miranda. *Bol. Soc.Venezolana Espeleol.* 2(1): 45-48.

Linares, O. 1970. Quirópteros subfósiles encontrados en las cuevas venezolanas. Parte 3. *Desmodus rotundus* en la Cueva de La Brújula (Mi.1), Miranda. *Bol. Soc.Venezolana Espeleol.* 3(1): 33-36.

Linares, O. 1974. Una salamandra del género *Bolitoglossa* de la cueva de Hueque, sierra de San Luis, Venezuela. *Bol. Soc.Venezolana Espeleol.* 5(10): 143-148.

Linares, O. & F. Enrech. 1982. La fauna cevernícola de las Cuevas de Hueque, Sierra de San Luis, Edo. Falcón. *Acta Cient. Venezolana*,

33(1): 142 (Resumen).

Linares, O. & I. Löbig-A. 1973. El cariotipo del murciélago cavernícola *Natalus tumidirostris* del norte de Venezuela y observaciones sobre las afinidades de esta especie con *N. stramineus* (Chiroptera: Natalidae). *Bol. Soc. Venezol. Espeleol.,* 4(1): 89-96.

Linares, O. & J. Ojasti. 1974. Una nueva subespecie del murciélago *Pteronotus parnellii*, en las cuevas de la península de Paraguaná, Venezuela (Chiroptera: Mormoopidae). *Bol. Soc.Venezolana Espeleol.* 5(1): 73-78.

Manfredi, P. 1969. Nuevo scolopendrido cavernicolo americano. *Bol. Soc. Venez. Cienc. Nat.*, 18(89): 175-180.

Martin, G., L. M. Rojas, I. Ramirez & R. Mcneil. 2004. The eyes of oilbirds (*Steatornis caripensis*): pushing at the limits of sensitivity. *Naturwissensschaften*, 91(1): 26-29.

Mateu, J. 1978. *Speleodesmoides raveloi*, nuevo género de carábido troglobio en una cueva de Venezuela (Coleoptera: Carabidae). *Bol. Soc.Venezolana Espeleol.* 9(17): 21-28.

Mauries, J. P. 1969. Diplópodos de la Cueva del Guácharo, Caripe, Venezuela (recolectados por O. Linares y P. Strinati). *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 2(1): 35-44.

Messana, G., M. Baratti & D. Benvenuti. 2002. *Pongycarcinia xiphidiorus* n. gen. n. sp., a new Brazilian Calabozoidae (Crustacea, Isopoda). Tropical Ecology (Firenze), 15(2): 243-252.

Morgan, G. S., O. Linares & C. L. Ray. 1988. New species of fossil vampire bats (Mammalia, Chiroptera, Desmodontidae) from Florida and Venezuela. *Proc. Biol. Soc. Wash*., 101(4): 912-928.

Muchmore, W. 1982. The genera *Ideobisium* and *Ideoblothrus*, with remarks on the family Syarinidae (Pseudoscorpionida). *J. Arachnol*., 10: 193-221.

Muñoz-Cuevas, A. 1975. *Phalangozea bordoni*, nuevo género y especie de opiliones cavernícolas de Venezuela, de la familia Phalangodidae (Arachnida: Opilionida). *Bol. Soc.Venezolana Espeleol.* 6(12): 87-94.

Nalbant, T. & O. Linares. 1987. A study of a subterranean population of *Trichomycterus guianense* (Eigenmann, 1909) from Venezuela (Pisces Siluriformes, Trichomycteridae). In: Decú et al. (Ed.). Fauna hipógea y hemiedáfica de Venezuela y de otros países de América del Sur. *Inst.Espeleol. E.Racovitza* (Rumania) & *Soc. Venezol. Espeleol*. (Venezuela). Bucarest, pp: 211-217.

Nozza, B. 1964. Note intorno ai Parasitidae (Acari, Parasitiformes). 1. Parasitus bordoni. Inst. Lombardo (Rend. Sc.), 98: 274-280.

Ojasti, J. 1961. Ritmo de actividad diaria de *Proechimys* en su ambiente normal y en la cueva del Guácharo. *Act. Biol. Venezuelica*, 3(8).

Orghidan, T. & M. Gruia. 1981. Espèces nouvelles d´Axonopsella (Hydracarina) de Venezuela et Cuba. *Trav. Inst. Spéol. E. Racovitza*, 20 : 53-73.

Orghidan, T. & M. Gruia. 1983. Diagnose de cinq nouvelles espèces d´Hydrachnellae de Venezuela. *Trav. Inst. Spéol. E. Racovitza,* 22 : 3-9.

Pace, R. 1986. *Neotropospeonella decui*, nuovo genere e nueva specie di Bathysciinae della Cueva del Guácharo (Venezuela) (Coleoptera, Catopidae). In: Decú et al. (Ed.). Fauna hipógea y hemiedáfica de Venezuela y de otros países de América del Sur. *Inst.Espeleol. E.Racovitza* (Rumania) & *Soc. Venezol. Espeleol*. (Venezuela). Bucarest, pp: 195-199.

Palacios Vargas, J. 1989. New records of cave Collembola from the Neotropical region and notes on their origin and distribution. Proc. 10º Congr. Int. Speleol., 3: 734-738.

Palacios Vargas, J. 1999. Nuevos registros de colémbolos (“Insecta”) de cuevas venezolanas. Mundos Subterráneos (Unión Mex. Agrup. Espeleol., México D.F.), 10: 36-38. Reimpreso en El Guácharo (SVE, Caracas), nº 49: 35-37, 2000.

Peck, S. 1982. A contribution to the knowledge of the Invertebrate cave faunas of Venezuela. Invertebrates faunas of tropical American caves, part 4. *Int. J. Speleol.*, 12: 75-83.

Peck, S., J. Kukalova-Peck & C. Bordón. 1989. Beetles (Coleoptera) of an oil-bird cave: Cueva del Guácharo, Venezuela. *The Coleopterist Bulletin*, 43(2): 151-156.

Pérez, A. & A. Viloria. 1993. *Ancistrus galani*, n. sp. (Siluriformes: Loricariidae), with comments on bioespeleological explorations in western Venezuela. *Mémoires de Bioespéleologie*, 20.

Pinto Da Rocha, R. 1996. Notes on Vima insignis Hirst, 1912, revalidation of Trinella Goodnight & Goodnight, 1947 with description of three new species (Arácnida, Opiniones, Agoristenidae). *Rev. Brasileira Entomol*., 40(2): 315-323.

Rambla, M. 1978. Opiliones cavernícolas de Venezuela (Arachnida, Opiliones, Laniatores). *Speleon*, Barcelona, 24: 5-22.

Rapoport, E. & S. Mano. 1969. Colémbolos de Venezuela I. Acta Biologica Venezuelica, 6(3-4): 117-128.

Ravelo, O. 1975. *Speleophrynus tronchonii* nuevo género y especie de amblipigios de la familia Charontidae, en una cueva de Venezuela (Arachnida: Amblipygy). *Bol. Soc.Venezolana Espeleol.* 6(12): 77-85.

Ravelo, O. 1977. *Speleophrynus bordoni* nueva especie de amblipigios de la familia Charontidae, en una cueva de Venezuela (Arachnida: Amblipygy). *Bol. Soc.Venezolana Espeleol.* 8(15): 17-25.

Rincón, A. 2000. Algunos resultados preliminares de la expedición a Cerro Pintado 1997, Zu.16 - Cueva de los Huesos (Sierra de Perijá, Venezuela). *Bol. Soc.Venezolana Espeleol.* 34: 44-46.

Rincón, A. 2003. Los mamíferos fósiles del Pleistoceno de la cueva del Zumbador (Fa.116), estado Falcón, Venezuela. *Bol. Soc.Venezolana Espeleol.* 37: 18-26.

Rincón, A. & M. Stucchi. 2003. Primer registro de la familia Pelagornithidae (Aves: Pelecaniformes) para Venezuela. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.* 37: 27-30.

Roca, R. L. 1994. Oilbirds of Venezuela: Ecology and Conservation. *Publ. Nuttal Ornithol. Club*, Cambridge, 24: 83 pp.

Rojas-Runjaic, F. 2004. Un nuevo escorpión del género *Chactas Gervais* 1844 (Scorpiones: Chactidae) de una cueva en la Sierra de Perijá, Venezuela. *Revista Ibérica de Aracnología* (Zaragoza), 10: 245-253.

Rojas, L., Y. Ramirez, R. Mcneil, M. Mitchell & G. Marin. 2004. Retinal morphology and electrophysiology of two Caprimulgiformes birds: the cave-living and nocturnal oilbird (*Steatornis caripensis*) and the crepuscularly and nocturnally foraging common pauraque (*Nyctidromus albicollis*). *Brain, Behavior and Evolution*, 64(1): 19-33.

Rodríguez, G. & C. Bosque. 1990. A stygobiont crab, *Chaceus caecus n*. sp., and its related stygophile species, *Chaceus motiloni* Rodríguez 1980 (Crustacea, Decapoda, Pseudothelphusidae) from a cave in the

Cordillera de Perijá, Venezuela. *Mémoires de Bioespéleologie*, 17: 127-134.

Rodríguez, G. & F. Herrera. 1994. A new Troglophilic Crab, *Chaceus turikensis*, from Venezuela, and additional notes on the Stygobiont Crab *Chaceus caecus*, Rodríguez & Bosque 1990 (Decapoda: Brachyura: Pseudothelphusidae). *Mémoires de Bioespéologie*, 21.

Ruffo, S. 1957. Una nuova specie troglobia di Hyalella del Venezuela (Amphipoda, Talitridae). (Viaggio in Venezuela di Nino Sanfilippo IV). *Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. G. Doria*, Genova, 69: 363-369.

Sanfilippo, N. 1958. Descrizione di *Trogloguignotus concii* n. gen n. sp. di Dytiscidae freatobio. (Viaggio in Venezuela di Nino Sanfilippo V). *Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. G. Doria*, Genova, 70: 159-164.

Silhavy, V. Opilionids of the suborder Gonyleptomorphi from the American caves, collected by Dr. P. Strinati. *Rev. Suisse Zool*., 86(2): 321-334.

Soares, E. & S. Avram. 1981. Opilionides du Venezuela. Trav. *Inst. Spéol. E. Racovitza*, 20: 75-95.

Soares, E. & S. Avram. 1982. Opilionides du Venezuela. II. *Trav. Inst. Spéol. E. Racovitza*, 21 : 19-27.

Soares, E. & S. Avram. 1987. Opilionides du Venezuela. III. In: Decú et al. (Ed.). Fauna hipógea y hemiedáfica de Venezuela y de otros países de América del Sur. *Inst.Espeleol. E.Racovitza* (Rumania) & *Soc. Venezol. Espeleol.* (Venezuela). Bucarest, pp: 73-80.

Steinmann, H. 1979. A new species of earwig (Dermaptera: Labiidae) from Venezuela. *Entomol. monthly Mag*., 115: 9-10.

Stock, J. & L. Botosaneanu. 1983. Première découverte d´Amphipodes Gammaridae du groupement des Hadziides dans les eaux souterraines de l´Amérique du Sud. Bijdr. *Spéléol.*, 53(1) : 158-164.

Strinati, P. 1971. Recherches biospéologiques en Amérique du Sud. *Ann. Spéléol*., 26(2) : 439-450.

Szymczakowski, W. 1975. Formes cavernicoles d´Adelopsis brunneus Jeann. du Venezuela et de l´île de Trinidad (Coleoptera : Catopidae). *Bol. Soc.Venezolana Espeleol.*, 6(11) : 13-24.

Tabaracu, I. & D. Platvoet. 2000. La morphologie de l´estomac de *Calabozoa pellucida* (Isopoda, Calabozoidea). *Trav. Inst. Speol. E.Racovitza* (Bucarest), 36: 63-71.

Tannenbaum, B. & P. Wrege. 1978. Ecology of the guácharo (*Steatornis caripensis*) in Venezuela. *Bol. Acad. Cienc. Fís. Mat. y Nat*., 39(142): 121-137.

Trajano, E. & P. Gnaspini Netto. 1993. Biological survey of Los Laureles and El Samán caves, Sierra de Perijá, Zulia, Venezuela. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.*, 27: 29-32.

Valle, A. & I. Fox. 1966. A new genus and species of mite from Venezuela (Acarina: Schizogyniidae). *Ann. Entomol. Soc. Amer*., 59(2): 317-319.

Vandel, A. 1968. Isopodes terrestres. In: N. et J. Leleup. Mission zoologique belge aux îles Galapagos et en Ecuador, 1964-1965. 1 : 35-168.

Van Lieshout, S. 1983. Calabozoidea, a new suborder of stygobiont Isopoda, discovered in Venezuela. *Bijdragen tot de Dierkunde* (Amsterdan), 53(1): 165-177.

Vignoli, V. & F. Kovayik. 2003. A new troglobitic scorpion of the genus *Taurepania* González-Sponga, 1978 from Venezuela (Scorpiones, Chactidae). *Revista Ibérica Aracnología* (Zaragoza), 7: 127-131.

Villareal, O., C. Señaris & C. Donascimiento. 2002. Contribución al conocimiento faunístico de Wei-Assipu-tepui, macizo del Roraima, con énfasis en la anurofauna y opiliofauna. *Bol. Soc.Venezolana Espeleol.* 36: 46-50.

Viloria, A. 1993. Presencia de *Sarmientoia phaselis* (Hewitson, 1867) (Lepidoptera: Hesperidae) en dos cuevas del occidente de Venezuela. *Bol. Soc.Venezolana Espeleol.* 27: 24-25.

Viloria, A., F. Herrera & C. Galán. 1992. Resultados preliminares del estudio del material biológico colectado en Mesa Turik y cuenca del Río Socuy. *Bol. Soc.Venezolana Espeleol.* 26: 7-9.

Viloria, A., R. Miller & G. Rodríguez. 2005. Conservación de los organismos troglobios y troglófilos venezolanos para su inclusión en las listas rojas de la IUCN y Libro Rojo de la fauna venezolana. Fichas de categorización de 17 especies. *IVIC. Ed. Provita & Fundación Polar*, Caracas. (Inédito).

Weber, N. A. 1943. New ants from Venezuela and neighboring countries. *Bol. Entomol. Venezolana*, 2(2): 67-78.

Weksler, M., C.R. Bonvicino, I. Otazu, & J.S. Silva. 2001. Status of *Proechimys roberti* and *P. oris* (Rodentia: Echimyidae) from eastern Amazonia and central Brazil. J. Mammalogy, 82(1): 109-122.



NOTICIERO ESPELEOLÓGICO

RECENSIÓN: LAS CUEVAS Y SUS HABITANTES

CANO SANTANA, Zenón & Juana MARTÍNEZ SÁNCHEZ. 2000. *Las cuevas y sus habitantes.* [1era. ed.]. La ciencia para todos 181. México, D. F.: Fondo de Cultura Económica, 165 pp. + [iii].

Hasta ahora los tratados más completos y generales sobre bioespeleología habían sido escritos en francés (Delamare-Deboutteville, 1960; Vandel, 1964) o inglés (Culver, 1982; Andrews, 1990). Obras colegiadas más recientes y con artículos en varios idiomas (p. ej., Botosaneanu, 1986, 1998; Camacho, 1992; Juberthie & Decu, 1994) lograron actualizar los contextos de esta singular disciplina, pero fueron escritas para un público especialista, por lo que resultan poco accesibles y difíciles de entender por quienes no tienen suficiente formación en biología. El manual de Hoffman *et al.* (1986), si bien pudiera decirse que se trata del primer libro de bioespeleología en español, realmente se circunscribe mucho a una porción menor de la fauna cavernícola, y en particular a la faunística del territorio mexicano; siendo también un texto más de carácter académico que divulgativo. En revistas periódicas del ámbito hispanoparlante aparecieron hace algunos años dos textos científicos sobre bioespeleología (Galán, 1993 y Galán & Herrera, 1998) los cuales revisan ampliamente y sintetizan buena parte, sino toda la información fundamental hasta entonces publicada sobre el estudio de la fauna cavernícola mundial y sobre los problemas que se han planteado y se siguen planteando los biólogos evolutivos acerca de su posible origen.

En términos relativos, los seres vivos que habitan en cuevas reciben la atención de un número reducido de estudiosos. La descripción de nuevas especies –particularmente animales, que se descubren en cuevas con bastante frecuencia- generalmente se confía a investigadores que practican la sistemática sobre un grupo taxonómico de su predilección y especialidad. Algunos de ellos alcanzan la categoría de bioespeleólogos, porque combinan la labor sistemática y el conocimiento de la diversidad de los seres vivientes del medio subterráneo con la prospección de cuevas en busca de más información sobre aquellos. También hay quienes diseñando experimentos, se permiten profundizar en la ecología de estos ambientes y madurar elaboradas hipótesis sobre la génesis de la vida y sus formas singulares en el entorno subterráneo. En general son todos científicos profesionales bastante ocupados en su oficio, con poco tiempo disponible para divulgar en lenguaje más sencillo lo que el hombre sabe actualmente sobre los seres que viven o vivieron en las cuevas y otros espacios menores del medio hipogeo. Acaso esta sea una de las razones por las cuales existen solamente unos contados libros populares sobre este interesante tema.

En este contexto, Las cuevas y sus habitantes, de Zenón Cano Santana y Juana Martínez Sánchez, es un libro sin parangón. Se trata del primer tratado en castellano, en estilo totalmente divulgativo, que ofrece de manera sintética pero sin ahorrar detalles, las nociones básicas de la bioespeleología. Excluyendo la sección de agradecimientos y el resumen, este trabajo consta de catorce capítulos ilustrados con fotografías y dibujos, una bibliografía, un glosario de voces relacionadas con el tema, y un índice. El capítulo inicial revela al lector la importancia histórica de las cuevas para el hombre, pero hábilmente a medida que se desarrolla va orientando la discusión hacia la perspectiva ecológica. Sigue una breve descripción de los procesos y mecanismos a los cuales se les atribuye científicamente la formación de las cuevas. El tercer capítulo se denomina ‘Los animales de las cavernas’, y es sin duda la sección mejor ilustrada del libro. En ella se le da un tratamiento sistemático a los grupos de protozoarios y animales, principalmente invertebrados, que han sido descubiertos en el medio subterráneo. Los vertebrados son tratados de manera escueta, haciéndose bastante énfasis en los quirópteros, que son el motivo del siguiente capítulo: Los misteriosos murciélagos. Se habla en este caso de variados aspectos de la biología y ecología de este grupo tan diverso de mamíferos voladores. Sigue una exposición razonada de lo que es el medio ambiente cavernícola. Se describe en líneas generales las condiciones ambientales especiales de las cuevas y se precisan casos particulares como lo es el de las “cuevas calientes” tropicales, o se explica la razón por la cual pueden existir niveles altos de radiactividad en el interior de las cuevas. Así mismo, se invoca de forma muy clara la hipótesis de que a través de la historia geológica las cuevas pudieron haber servido como refugios biológicos ante los efectos ambientales adversos de las fluctuaciones climáticas, particularmente durante las glaciaciones del Pleistoceno.

La sexta sección se titula “Adaptaciones y diversidad de los animales cavernícolas”. En ella se enumeran y describen las particularidades morfológicas, anatómicas y fisiológicas de los organismos estrictamente adaptados a la vida subterránea. Se enuncian y explican además los factores físicos, químicos y biológicos sobre los cuales se presume o se ha probado que depende la diversidad biológica en el ambiente hipogeo. El siguiente capítulo se refiere ampliamente a la variedad de interacciones que se han detectado entre los organismos dentro de una población, comunidad o ecosistema cavernícola. Seguidamente se desarrolla el tópico de las cuevas como ecosistemas. Las ideas en boga sobre el flujo de energía en las cadenas tróficas son discutidas con claridad, tratándose con particular entusiasmo la importancia del guano en el ciclo energético de los sistemas ecológicos bajo tierra. Se hace mención a las “cuevas mocosas” que en algunas partes del mundo constituyen fuente de interés por como en ellas medran cepas microbianas en condiciones que a otros organismos les resultarían absolutamente hostiles e inhóspitas. Adelantan los autores en este punto que la novel disciplina de la exobiología (el estudio de las

posibilidades de vida fuera de la tierra) está tomando interés en el estudio de microorganismos especializados en estos ambientes extremos, ya que podrían aportar pistas útiles para orientar la búsqueda de formas de vida en el espacio exterior. No deja de mencionarse la micología y el interés médico que reviste la llamada enfermedad de las cavernas o la maldición de los faraones (histoplasmosis).

En la última porción de este ameno trabajo puede leerse sobre las cuevas subacuáticas (capítulo 10), donde se retoma el tema de los organismos estigobiontes y se distingue entre las cuevas limnéticas, las euhalinas y las anquialinas, las cuales soportan diversidades de organismos cuyo origen suele ser diferente en cada caso. Llama la atención la mención especial que aquí se hace de los ejemplos más extraños que se conocen de la fauna de invertebrados acuáticos subterráneos, los cuales se ilustran con dibujos muy bien logrados. Los autores seguidamente se preguntan ¿cómo arriban los animales a las cuevas?; para contestar, se explayan en explicaciones que van desde la particularidad que permite clasificar a los organismos en troglófilos, troglóxenos y troglobios hasta la teoría de biogeografía de islas de McArthur y Wilson, que ya es un clásico de la biología moderna.

El décimo segundo capítulo se ocupa de las cuevas vistas como 'almacenes de antigüedades'. Sirve así de introducción somera al amplísimo y prolífero campo de la paleontología espeleológica, quizá uno de los más promisorios en nuestro continente. Luego viene una sección en la que se desarrolla el tema de las cuevas glaciares y su importancia para la geología, la biología y la ciencia en general.

El libro finaliza trayendo a discusión el polémico asunto de la conservación del patrimonio espeleológico, esgrimiendo una variedad de razonamientos por los cuales los autores consideran prioritario establecer las medidas para detener el deterioro que algunas actividades humanas o accidentes naturales vienen causando a los ecosistemas de las cavernas, así como practicar la planificación en favor de la conservación y crear conciencia del valor que tienen las cuevas y sus habitantes.

Esta obra, hasta ahora única en su género, constituye el volumen 181 de la celebrada serie de divulgación "La ciencia para todos" (antiguamente "La ciencia desde México") que publica en grandes tirajes desde hace más de dos décadas, el mexicano Fondo de Cultura Económica. La distribución que tiene esta editorial en Latinoamérica y España es una de las más eficientes en el continente, por lo que seguramente, este trabajo cuya primera edición de 10.000 ejemplares salió a circulación en el año 2000, haya podido y puede aún conseguirse fácilmente en las principales librerías de los países de Sur y Meso América. El precio no excede los 10 dólares americanos. El FCE, junto con el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE) ha lanzado también la serie completa "La ciencia para todos" en formato electrónico, a un precio notablemente inferior al de los libros impresos. Así, Las cuevas y sus habitantes puede ser adquirido también como parte de un conjunto de 50 libros de divulgación científica, que forman el cuarto CD de esta valiosa colección.

Bibliografía

ANDREWS, P. 1990. *Owls, caves and fossils*. Chicago: The University of Chicago Press, 231 pp.

BOTOSANEANU, L. (ed.). 1986. *Stygofauna mundi: a faunistic, distributional, and ecological synthesis of the world fauna inhabiting subterranean waters (including the marine interstitial)*. Leiden: E. J. Brill / Dr. W. Backhuys, 740 pp. + [1] h.

BOTOSANEANU, L. (ed.). 1998. *Studies in crenobiology: the biology of springs and springbrooks*. Leiden: Backhuys Publishers, 261 pp.

CAMACHO, A. I. (ed.). 1992. *The natural history of biospeleology*. Monografias del Museo Nacional de Ciencias Naturales 7. Madrid: C. S. I. C., xxii + 682 pp.

CULVER, D. C. 1982. *Cave life: evolution and ecology*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 189 pp.

DELAMARE-DEBOUTTEVILLE, C. 1960. *Biologie des eaux souterraines littorales et continentales*. Paris : Hermann, 740 pp.

GALÁN, C. 1993. Fauna hipogea de Guipuskoa: su ecología, biogeografía y evolución. *Munibe* (San Sebastián), 45: 3-163.

GALÁN, C. & F. HERRERA. 1998. Fauna cavernícola: ambiente y evolución. *Bol. Soc. Venezolana Espeleol.*, 32: 13-43.

HOFFMANN,A.; J. G. PALACIOS-VARGAS & J. B. MORALES-MALACARA. 1986. *Manual de bioespeleología (con nuevas aportaciones de Morelos y Guerrero, México)*. México, D. F.: Universidad Nacional Autónoma de México, [ii] + 274 pp. + [ii].

JUBERTHIE, C. & V. DECU (eds.). 1994. *Encyclopedia Biospeleologica*. Vol. I. Moulis, Bucuresti: Société de Biospéologie

VANDEL, A. 1964. *Biospéologie, la biologie des animaux cavernicoles*. Paris : Gauthier-Villars, 619 pp.

Angel L. Viloria

Centro de Ecología, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Apartado 21827, Caracas 1020-A, Venezuela. (aviloria@ivic.ve) y Sociedad Venezolana de Espeleología, Apartado 47.334, Caracas 1020-A, Venezuela.

PROYECTO DE TESIS DE GRADO: LUGAR, NACIÓN E HISTORIA EN LA CUEVA DEL GUÁCHARO, VENEZUELA

El siguiente resumen describe el tema de investigación de la estudiante de antropología cultural de la Universidad de Míchigan, María Alejandra Pérez. La Lic. Pérez estará haciendo su trabajo de campo en el país entre los veranos del 2007 y el 2008. Si le interesa obtener más información acerca de su proyecto, por favor contactarla al 0416-818-2020 o a su correo electrónico mperez@umich.edu.

Resumen

¿Cómo cambian las relaciones que la gente tiene con lugares que conmemoran a la nación en función a cómo perciben su identificación con políticas nacionales de gobierno? Este proyecto investigará esta pregunta en la zona de la Cueva del Guácharo, lugar del primer monumento natural del país, desde la perspectiva

de exploradores de cuevas y científicos, guías y turistas. Explorará nociones populares de la nación y su historia por medio de la relación tanto material como simbólica que la gente tiene con el espacio. Observación participativa, cuestionarios sociológicos e investigación de archivo serán los métodos principales para investigar las maneras intercaladas e inclusive conflictivas por medio de las cuales los lugares adquieren su significado y su valor. Discusiones acerca del valor se utilizarán para explorar concepciones populares de lugares. En países como Venezuela, donde el subsuelo es parte del patrimonio nacional, la investigación del valor y significado de espacios subterráneos, como lo son las cuevas, ofrece una perspectiva única para explorar concepciones de la nación y su historia.

Dissertation Research: Place, Nation, and History in Venezuela's Guácharo Cave, by María Alejandra Pérez.

How do relations to places that commemorate the nation change as a function of people's perceived identification with national politics? This project will investigate this question in Venezuela's Guácharo Cave, the site of the nation's first natural monument, from the perspective of cave explorers and scientists, guides, and tourists. It will explore popular notions of the nation and its history through people's material and symbolic engagement with place. Through participant observation, survey, and archival research, it will examine the layered and often conflicting ways place acquires meaning. Discussions of value will be used to elicit people's conception of place. In countries like Venezuela, where the subsoil is part of the nation's patrimony, investigations into the value and meaning of underground spaces such as caves offers a unique angle to explore conceptions of nation and its history.

LAS CUEVAS MÁS LARGAS Y PROFUNDAS DE VENEZUELA (Diciembre 2006)

Más largas (> 2 km)				
Nombre	**Desarrollo (m)***	**Desnivel (m)**	**Organización**	**Litología**
1-Cueva del Samán (Zu.30)	18.149	169	SVE	C
2-Sistema Roraima Sur (Bo.93)	10.820	72	SVE-SCA-OUCC	R
3-Cueva del Guácharo (Mo.1)	9.245	65	SVE	C
4-Cuava-Sumidero La Retirada (Zu.63)	6.086	269	SVE	C
5-Cueva Los Encantos (Zu.76)	4.660	203	SVE	C
6-Cueva Los Laureles (Zu.31)	4.381	35	SVE	C
7-Cueva Alfredo Jahn (Mi.35)	4.292	67	SVE	C
8-Cueva de la Segunda Cascada (La.4)	3.014	190	Inter	C
9-Sima Auyán-tepui Noroeste (Bo.87)	2.950	370	SSI-SVE	R
10-Cueva Sumidero Las Piscinas (Zu.92)	2.583	154	SVE	C
11-Cueva Santa Elena (Zu.65)	2.546	56	SVE	C
12-Cueva La Peonía (La.2)	2.514	65	SVE	C
13-Cueva Grande de Antón Goering (Mo.19)	2.340	87	SVE	C
14-Cueva Mara 2 (Zu.18)	2.258	30	SVE	C
15-Cueva de Los Gavilanes (Zu.1)	2.220	62	SVE	C
16-Sima Aonda Superior (Bo.54)	2.158	136	SSI-SVE	R
17-Cueva de Inshká Troá (Zu.61)	2.015	127	SVE-SCA	C

Litología:
C: Roca carbonática de edad Mesozoico.
R: Cuarcita del Grupo Roraima de edad Precámbrico (Proterozoico)

*Cifra topografiada según el Catastro Espeleológico de Venezuela, no se añaden galerías exploradas no medidas.

Nota: Se ha reportado una cueva kilométrica en Chimantá-tepui (estado Bolívar), cuyo plano elaborado por un grupo checo y eslovaco (SSS-CSS) muestra un desarrollo superior a los 4 mil metros de galerías y 110 m de desnivel. Sobre el nombre asignado a la cavidad y el desarrollo en planimetría de la misma, véanse comentarios de F. Urbani en NSS News, Julio 2005.

Más profundas (> 200 m)				
Nombre	**Desnivel (m)**	**Desarrollo (m)**	**Organización**	**Litología**
1-Sima Aonda	383	1.880	SVE-SSI	R
2-Sima Auyán-tepui Noroeste (Bo.87)	370	2.950	SSI-SVE	R
3-Sima Aonda 3 (Bo.84)	335	420	SSI-SVE	R
4-Sima Aonda 2 (Bo.83)	325	1.050	SSI-SVE	R
5-Sima Auyán-tepui Norte (Bo.26)	320	634	SVE	R
6-Sima Mayor de Sarisariñama o Humoldt (Bo.1)	314	405	FPA-SVE	R
7-Haitón del Guarataro (Fa.46)	305	600	SVE	C
8-Sima Auyán-tepui Norte 2 (Bo.88)	297	541	SSI-SVE	R
9-Sima Aonda Este 2 (Bo.28)	295	820	SVE	R
10-Sima Aonda Sur 1 (Bo.29)	290	434	SVE	R
11-Haitón de Sabana Grande 1 (Fa.52)	288	1.840	CEE-SVE	C
12-Cueva Sumidero La Retirada (Zu.63)	269	6.086	SVE	C
13-Sima del Cacao (Mo.39)	260	840	SVE	C
14-Sima Yuruaní-tepuy (Bo.31)	252	660	SVE	R
15-Cueva de la Meseta (Fa.84)	251	977	SVE	C
16-Sima Coy Coy de Acarigua (Fa.87)	250	1.312	SVE	C
17-Sima Menor de Sarisariñama o Martel (Bo.2)	248	989	FPA-SVE	R
18-Haitón de San Lorenzo (Fa.63)	232	524	SVE	C
19-Sima del Chorro (Mo.27)	220	524	SVE	C
20-Sima Aonda Este 4 (Bo.89)	210	260	SSI-SVE	R
21-Sima del Danto (Mo.33)	208	420	SVE	C
22-Cueva Los Encantos	203	4.606	SVE	C
23-Sima de la Lluvia de Sarisariñama (Bo.3)	202	1.252	FPA-SVE	R
24-Sima de Los González (Mo.40)	200	1.526	SVE	C

Siglas institucionales: SVE (Sociedad Venezolana de Espeleología), SCA (Sociedad de Ciencias Aranzadi-España), OUCC (Oxford University Caving Club-UK), Inter (Grupo centro-occidental, hoy desaparecido), SSI (Sociedad Espeleológica Italiana), FPA (Federación Polaca de Alpinismo), CEE (Centro de Exploraciones Espeleológicas-USB).

Fotografías encartadas en el boletín

En el presente número se incluyen tres encartados fotográficos que ilustran distintos aspectos de la exploración espeleológica desarrollada por la Sociedad en las últimas décadas.

Las expediciones que permitieron acceder a la cueva del cerro Autana fueron sumamente complejas. No sólo por el hecho de salvar centenares de metros de paredes verticales con técnicas de escalada y porteando el equipo exploratorio, sino que la aproximación incluyó varios días de viaje en curiaras (canoas locales), y luego caminando hasta la base del cerro. Una composición de tres fotos recoge pasajes de esta experiencia.

La inclusión de técnicas de ascenso y descenso por cuerdaspara la exploración de cavernas representó un reto, y un nuevo horizonte, para una generación de espeleólogos. El acceso a zonas remotas con equipo ligero y la exploración de complejos sistemas de simas como Aguapira, Aonda y Mata de Mango fueron los primeros frutos. Son símbolos de esa época, la práctica de la escalada en roca, el descenso a profundas simas, e incluso la escalada de la torre más alta de Venezuela.

El buceo en cavernas es considerado por los miembros de la SVE no sólo una actividad de alto riesgo, sino que su ejecución implica una logística compleja que involucra a muchos exploradores, aunque muy pocos sean luego los actores. En el país se han buceado diversos sifones con el objetivo principal de *alcanzar nuevas galerías aéreas al otro lado*. Entre los sifones buceados en el país es, el de la cueva El Samán, el más exitoso en este sentido, pues permitió hacer de esta cueva la más larga del país; Joris Lagarde y Joaquim Astort fueron los responsables de tal logro.

ÍNDICE DEL BOLETIN DE LA SOCIEDAD VENEZOLANA DE ESPELEOLOGÍA, 1967-2006

ÍNDICE GENERAL DEL BOLETÍN DE LA SOCIEDAD VENEZOLANA DE ESPELEOLOGÍA, NÚMEROS 1 (1967) AL 40 (2006)

INTRODUCCIÓN

Con el arribo a los 40 años de publicación del Boletín hemos considerado oportuno ofrecer al lector un índice acumulado de todos los artículos, topografías, noticias, etc. que han sido difundidas por este medio. Los artículos están asignados a las divisiones temáticas propuestas por la revista Speleological Abstracts, de la Unión Internacional de Espeleología (UIS). Esta convención designa a las áreas científicas en las formas de antropoespeleología, geoespeleología y bioespeleología. Adicionalmente, el boletín contiene las secciones del Catastro Espeleológico de Venezuela, que recoge las descripciones de las cuevas del país que han sido debidamente ubicadas y topografiadas, y el Noticiero, donde se incluyen además de noticias de interés nacional e internacional, notas breves, reseñas bibliográficas, etc. En fecha reciente, se ha incorporado la sección de Tópicos Especiales para incluir artículos relacionados con exploraciones hechas más allá de nuestras fronteras, resúmenes de actividades o jornadas espeleológicas, e incluso notas científicas que por su extensión no son consideradas artículos, a pesar del contenido técnico que presentan.

A manera de síntesis, cabe señalar, que durante estos cuarenta años se han publicado 73 artículos en el área de Antropoespeleología, 59 en Bioespeleología y 91 en Geoespeleología. Adicionalmente, el Catastro Espeleológico de Venezuela cuenta con 686 cuevas, y el número de entradas en las secciones de Tópicos Especiales y Noticiero Espeleológico es de 14 y 204, respectivamente. En algunas pocas ocasiones, algunos artículos dada su temática fueron incluidos en más de una sección.

A continuación se presenta la lista de los boletines con su identificación original, la cual esperamos sea de utilidad para aquellas personas o instituciones que quieran saber si disponen de la colección completa o conocer la evolución de la revista en estas cuatro décadas.

Lista de boletines publicados

Identificación	Fecha	Número	Disponiblilidad
Vol. 1, no. 1	Agosto 1967	1	Agotado
Vol. 1, no. 2	Marzo 1968	2	Agotado
Vol. 2, no. 1	Marzo 1969	3	Disponible
Vol. 3, no. 1	Marzo 1970	4	Disponible
Vol. 3, no. 2	Noviembre 1971	5	Disponible
Vol. 3, no. 3	Octubre 1972	6	Disponible
Vol. 4, no. 1	Abril 1973	7	Disponible
Vol. 4, no. 2	Octubre 1973	8	Disponible
Vol. 5, no. 1	Abril 1974	9	Disponible
Vol. 5, no. 10	Octubre 1974	10	Disponible
Vol. 6, no. 11	Abril 1975	11	Disponible
Vol. 6, no. 12	Octubre 1975	12	Disponible
Vol. 7, no. 13	Abril 1976	13	Agotado
Vol. 7, no. 14	Octubre 1976	14	Disponible
Vol. 8, no. 15	Abril 1977	15	Disponible
Vol. 8, no. 16	Octubre 1977	16	Disponible
Vol. 9, no. 17	Abril 1978	17	Agotado
Vol. 10, no. 18	Abril 1982	18	Disponible
Vol. 10, no. 19	Octubre 1982	19	Disponible
No. 20	Abril 1983	20	Agotado
No. 21	Diciembre 1984	21	Agotado
No. 22	Diciembre 1986	22	Agotado
No. 23	Diciembre 1988	23	Disponible
No. 24	Diciembre 1990	24	Disponible
No. 25	Diciembre 1991	25	Disponible
No. 26	Diciembre 1992	26	Disponible
No. 27	Diciembre 1993	27	Disponible
No. 28	Diciembre 1994	28	Disponible
No. 29	Diciembre 1995	29	Disponible
No. 30	Diciembre 1996	30	Disponible
No. 31	Diciembre 1997	31	Disponible
No. 32	Diciembre 1998	32	Disponible
No. 33	Diciembre 1999	33	Disponible
No. 34	Diciembre 2000	34	Disponible
No. 35	Diciembre 2001	35	Disponible
No. 36	Diciembre 2002	36	Disponible
No. 37	Diciembre 2003	37	Disponible
No. 38	Diciembre 2004	38	Disponible
No. 39	Diciembre 2005	39	Disponible
No. 40	Diciembre 2006	40	Disponible

El índice aparece dividido según las divisiones temáticas indicadas, con los trabajos en orden alfabético de los autores.

ANTROPOESPELEOLOGÍA (espeleología histórica, arqueología, antropología, historia)

Borges E. & M. A. Perera. 1973. Material aflorado en la cueva del Tigre (Fa.21), estado Falcón. *BSVE* 4(1): 109-114, 5 figs.

Carreño R. 1996. Actividades espeleológicas venezolanas desde 1990 hasta 1995. *BSVE* 30: 56-69, 4 figs.

Carreño, R. 1999. Glosario criollo relacionado con las cavidades venezolanas. *BSVE* 33: 34-50.

Carreño R. & F. Urbani. 1997. La Gruta de Los Morrocoyes, Aragua de Maturín, Monagas. *BSVE* 31: 31-36, 5 figs.

Galarraga, A., M. Garicoechea, M. G. MONTOTO, F. Scaramelli & K. Tarble. 2003. Estudio de los contextos culturales de la cueva del caño Ore, edo. Bolívar. *BSVE* 37: 2-11.

Garbisu O. & M. A. Perera. 1967. La Cueva Lizardo (Lizardo, edo. Falcón). *BSVE* 1(1): 45-51, 3 figs.

Gil Daza, J.A. 1997. Arqueología en los abrigos rocosos de La Maneta, Mérida, Venezuela. *BSVE* 31: 26-30, 2 figs.

Gilbert, A. 1994. Expéditions spéléologiques françaises en amérique latine. *BSVE* 28: 27-33, 6 figs.

Gilbert, A. 1994. Les grottes en Amérique Latine vues par des explorateurs français du XIXe siécle. *BSVE* 28: 21-26, 5 figs.

Gilbert, A. 1995. Recherches spéléologiques françaises aux Antilles. *BSVE* 29: 58-61, 4 figs.

Gilbert, A. 1997. Historique des expeditions speleologiques françaises au Guatemala. *BSVE* 31: 53-56, 3 figs.

Gilbert A. 1998. Historique de la speleologie au Perou (1802-1989). *BSVE* 32: 44-48, 2 figs.

Hall R. L. & E. Harburg 1970. Análisis de unos tiestos de una cueva del estado Portuguesa, Venezuela. *BSVE* 3(1): 63-71, 3 figs.

Hartwins G. 1969. Nueva descripción de La Cueva del Guácharo. “The Subterranean Wold” (1871). (Traducción de E. ARNAL). *BSVE* 2(1): 75-77.

Haviser, J.B. 2000. Archaeological excavations at the Savonet rock paintings site, Curaçao. *BSVE* 34: 1-5.

Jansen P. G. 1969. Grutas y Cavernas de Venezuela (1931). *BSVE* 2(1): 79-82. (Traducción de F. Urbani).

Lagarde J. 1995. Hallazgo arqueológico en Falcón. *BSVE* 29: 78.

Lagarde J. 1996. Estatuilla prehispánica del área de Trujillo. *BSVE* 30: 71, 1 fig.

Martín C. A. & S. Tillet. 1984. Maíz prehispánico en un abrigo rocoso del estado Mérida, Venezuela. *BSVE* 21: 17-20, 2 figs.

Martín C. A. 1976. Arqueología de la cueva El Zamuro, estado Portuguesa, Venezuela. *BSVE* 7(14): 181-197, 7 figs.

Palacios-Vargas J. G. 1993. Historia y estado actual de la bioespeleología en México. *BSVE* 27: 14-17.

Perera, M.A. & C.A. Martín 1982. Notas sobre la arqueología de dos abrigos rocosos en la Sierra de la Costa Central. *BSVE* 10(19): 137-141, 3 figs.

Perera, M.A. & F. Urbani. 1976. El análisis químico de cerámicas en el estudio del material arqueológico del estado Falcón, Venezuela. *BSVE* 7(14): 267-282, 7 figs.

Perera, M.A. & H. MORENO. 1984. Pictografías y cerámica de dos localidades hipogeas en la penillanura del norte, Territorio Federal Amazonas y distrito Cedeño del estado Bolívar. *BSVE* 21: 21-32, 11 figs.

Perera, M.A. & J. VAZ. 1976. Contribución al conocimiento de la espeleología histórica en Venezuela. III parte. La arqueología del estado Falcón, un análisis relacional entre los paraderos hipogeos de la costa y la sierra. *BSVE* 7(13): 57-80, 5 figs.

Perera, M.A. 1969. Breve relación sobre una cueva de interés espeleoarqueológico. *BSVE* 2(1): 49-61, 5 figs.

Perera, M.A. 1970. Notas arqueológicas sobre la alfarería de la Cueva del Toro, estado Falcón, Venezuela. *BSVE* 3(1): 73-82, 4 figs.

Perera, M.A. 1970. Notas preliminares acerca de los petroglifos de algunas cuevas del estado Falcón, Venezuela. *BSVE* 3(1): 51-61, 7 figs.

Perera, M.A. 1971. Contribución al conocimiento de la espeleología histórica en Venezuela. I Parte. Introducción. *BSVE* 3(2): 145-150, 1 fig.

Perera, M.A. 1971. Contribución al conocimiento de la espeleología histórica en Venezuela. II Parte. La arqueología hipogea del Orinoco Medio, Territorio Federal Amazonas. *BSVE* 3(2): 151-163, 7 figs.

Perera, M.A. 1972. Historical speleology and venezuelan archaeology. *BSVE* 3(3): 231.

Perera, M.A. 1972. Revisión bibliográfica de interés espeleohistórico. Venezuela. 1972. *BSVE* 3(3): 223-228.

Perera, M.A. 1972. Sobre tres colecciones de cerámica funeraria venezolana. Museo del Hombre, París. *BSVE* 3(3): 217-222, 3 figs.

Perera, M.A. 1973. La alfarería de la cueva Coy-Coy de Uria (Fa.20), Sierra de San Luis, estado Falcón. *BSVE* 4(1): 97-107, 8 figs.

Perera, M.A. 1974. Las cuevas funerarias de los Yukpa del río Negro, estado Zulia. *BSVE* 5(1): 149-158, 8 figs.

Perera, M.A. 1975. Espeleología histórica y arqueología venezolana. *BSVE* 6(11): 25-32, 1 fig.

Perera, M.A. 1976. Catálogo de localidades espeleohistóricas, Venezuela 1976. *BSVE* 7(14): 199-239.

Perera, M.A. 1976. Notas sobre una excavación en la cueva del Guácharo (Mo.1), estado Monagas, Venezuela. *BSVE* 7(14): 249-265, 11 figs.

Perera, M.A. 1976. Segunda revisión bibliográfica de interés espeleohistórico. Venezuela. 1976. *BSVE* 7(14): 241-247.

Perera, M.A. 1977. Algunas consideraciones generales sobre los trabajos espeleológicos realizados en el área del Caribe. *BSVE* 8(15): 39-46.

Perera, M.A. 1978. Aspecto socioestructurales y geográficos del culto a María Lionza. *BSVE* 9(17): 49-71, 12 figs.

Perera, M.A. 1983. Las cuevas de Punta de Cerro, departamento Atures, Territorio Federal Amazonas, Venezuela. *BSVE* 20: 19-27, 6 figs.

Perera, M.A. 1983. Sobre un cementerio Piaróa en el río Parguaza, distrito Cedeño, estado Bolívar. *BSVE* 20: 29-38, 7 figs.

Perera, M.A. 1983. Tercera revisión bibliográfica de interés espeleohistórico, Venezuela 1983. *BSVE* 20: 39-42.

Perera, M.A. 1986. Aturuipe (31 de mayo de 1800). *BSVE* 22: 11-20, 8 figs.

Perera, M.A. 1986. Reseñas del Musee de L’Homme, París y del Rijksmuseum voor Volkenkunde, Leiden sobre arqueología nacional. *BSVE* 22: 44-48, 5 figs.

Perera, M.A. 1988. La espeleología histórica en la antropología nacional, logros y perspectivas (Veinte años de actividades

1967- 1987). *BSVE* 23: 17-29, 3 figs.
Perera, M.A. 1990. Cuarta revisión bibliográfica de interés espelehistórico. *BSVE* 24: 20-24.
Perera, M.A., E. Borges & C. A. Martín. 1977. Arimá, un cementerio histórico de la Alta Guajira. *BSVE* 8(15): 51-66, 7 figs.
Rives, A. 1976. Acerca de la existencia de sacrificios humanos entre los recolectores indocubanos. *BSVE* 7(13): 47-56, 2 figs.
Rod, E. 1990. Notas sobre una pieza arqueológica de la Cueva de La Peonía, estado Lara. *BSVE* 24: 36.
Sanoja, M.. 1977. Nuevas fechas de radiocarbón para la cueva de El Elefante. Estado Bolívar, Venezuela. 1992. *BSVE* 8(15): 47-50, 1 fig.
Scaramelli, F. & C. Galán. 1992. Notas antropológicas y etnográficas sobre las cuevas funerarias de mesa Turik (Sierra de Perijá, Venezuela). *BSVE* 26: 10-26, 4 figs.
Scaramelli, F. & K. Tarble. 1996. Contenido arqueológico y etnográfico de los sitios de interés espeleohistórico del Orinoco medio, Bolívar, Venezuela. *BSVE* 30: 20-32, 3 figs.
Scaramelli, F. & B. Urbani. 2006. Historia antropoespeleológica de la Sociedad Venezolana de Espeleología: un recorrido de 40 años. *BSVE* 40: 34-38.
Tarble, K. & F. Scaramelli. 1999. Style, function, and context in rock art of the middle Orinoco area. *BSVE* 33:17-33.
Urbani, B.. 1996. Una carta poca conocida de Alexander von Humboldt referente a los petroglifos de una cueva en la Urbana, estado Bolívar, Venezuela. *BSVE* 30: 33-37, 3 figs.
Urbani, B.. 1997. Quinta revisión bibliográfica venezolana de interés antropoespeleológico. *BSVE* 31: 20-25.
Urbani, F. 1975. ¿Hasta dónde llegó Humboldt dentro de la Cueva del Guácharo?. *BSVE* 6(12): 136-142.
Urbani, F. 1982. Vida y obra de los iniciadores de la Espeleología en Venezuela. Parte 1: Jean-Baptiste Boussingault, Agustín Codazzi y Arístides Rojas. *BSVE* 10(18): 17-47, 3 figs.
Urbani, F. 1982. Vida y obra de los iniciadores de la espeleología en Venezuela. Parte 2: Francois Depons, Jean J. Dauxion Lavaysse, James Mudie Spence, Ramón Bolet, Herman F. C. Ten Kate y Leonard V. Dalton. *BSVE* 10(19): 143-173, 5 figs.
Urbani, F. 1984. Vida y obra de los iniciadores de la espeleología en Venezuela. Parte 3: John Princep, José María del Real, Alexander Walker, Francisco Zea, Pál Rosti, Simón Ugarte, Achille Müntz y Bonifacio Marcano. *BSVE* 21: 33-50, 6 figs.
Urbani, F. 1986. Vida y obra de los iniciadores de la espeleología en Venezuela. Parte 4. Autores diversos 1855-1896. G. A. Gardiner, M. M. Lisboa (1809-1881). *BSVE* 22: 29-44, 10 fig.
Urbani, F. 1993. Vida y obra de los iniciadores de la espeleología en Venezuela. Parte 5: Siglo XV y XVI. *BSVE* 27: 7-13, 4 figs.
Urbani, F. 1995. Vida y obra de los iniciadores de la espeleología en Venezuela. Parte 6. F. L'Herminier (1802-1866). D. L. Beauperthuy (1807-1871). E. S. Vráz (1860-1932). *BSVE* 29: 47-57, 6 fig.
Urbani, F. 1996. Vida y obra de los iniciadores de la espeleología en Venezuela Parte 7. Siglos XVI al XVIII. *BSVE* 30: 38-55, 4 figs.
Urbani, F. 1997. Historia espeleológica venezolana. Parte 8: Gaspar Marcano (1850-1891), Vicente Marcano (1848-1891), exploraciones del ing. Juan de Dios Monserrate en 1894. *BSVE* 31: 37-52, 5 figs.
Urbani, F. 1998. Historia espeleológica Venezolana. Parte 9. Francisco de Paula Álamo (1866-1943). La Comisión Eduardo Röhl a la Cueva del Guácharo. *BSVE* 32: 49-60, 2 figs.
Urbani, F. 1999. Historia espeleológica venezolana. Parte 10. Una cronología de la Cueva del Guácharo. *BSVE* 33: 51-69.
Urbani, F. 2000. Historia espeleológica venezolana. Parte 11. La Cueva del Consumidero del río Guaire. *BSVE* 34: 6-10.
Urbani, F. 2005. Historia espeleológica venezolana. Parte 12. Adiciones a la bibliografía y cronología de la Cueva del Guácharo. *BSVE* 39: 2-9.
Urbani, F., B. Urbani & F. Scaramelli. 2003. Edades de radiocarbono de tres localidades antropoespeleológicas de la Sierra de Perijá, Venezuela.*BSVE* 37: 12-17.
Vento-Canosa, A. E. & R. Quintero. 1977. Aplicación del método colágeno en el fechado de las localidades espeleoarqueológicas de la costa norte de Matanzas. *BSVE* 8(15): 31-37, 1 fig.
Yager,J. 1994. Speleology in the Bahamas. *BSVE* 28: 16-19, 2 figs.

BIOESPELEOLOGÍA (biociencias, ciencias de la salud)

Andriani-Armas L. E. 1990. Estudio comparativo de dos poblaciones, una hipógea y otra epígea, de *Trichomycterus* sp. (Siluriformes, Trichomycteridae) [incluye un análisis de sus dietas]. *BSVE* 24: 7-14, 6 figs.
Avram, S. 1983. Gonileptidae nouveaux du Venezuela et du Perou (Opiliones, Gonyleptomorphi). *BSVE* 20: 11-18, 9 figs.
Bordón C. 1973. Fauna de la Cueva A. Jahn. *BSVE* 4(1): 72, 3 figs.
Bosque, C. 1978. La distribución del guácharo, Steatornis caripensis (Aves: Steatornithidae) en Venezuela. *BSVE* 9(17): 29-48, 3 figs.
Bosque, C. 1986. Actualización de la distribución del Guácharo (*Steatornis caripensis*) en Venezuela. *BSVE* 22: 1-10, 1 fig.
Caluga, M. 1990. Oribátidos nuevos de Venezuela (Acari: Oribatida). *BSVE* 24: 15-20, 12 figs.
Dimitrescu, M. & I. Juvara-Bals. 1976. Position systematique de Heteroricinoides bordoni n.g.n.sp. Dans la famille Ricinuleididae (Arachnida). *BSVE* 7(14): 147-180, 13 figs.
Donascimiento, C., O. Villarreal & F. Prpvenzano. 2001. Descripción de una nueva especie de bagre anoftalmo del género Trichomycterus (Siluriformes, Trichomycteridae), de una cueva de la Sierra de Perijá, Venezuela. *BSVE* 35: 20-26.
Feiger, R. 1977. Letis Nero Feige, para la meseta de Sarisariñama, estado Bolívar, Venezuela (Noctidae: Ophiderinae). *BSVE* 8(15): 27-29, 1 fig.
Galán, C. 1982. Notas sobre una anguila blanca (*Synbranchus marmoratus*) colectada en un río subterráneo del NE de Venezuela. *BSVE* 10(19): 129-131.
Galán, C. 1995. Fauna troglobia de Venezuela: sinopsis, biología,

ambiente, distribución y evolución. *BSVE* 29: 20-38, 1 fig.

Galán, C. 1996. Notas sobre la fauna cavernícola del norte de Bahía, Brasil. *BSVE* 30: 14-19, 1 fig.

Galán, C. 2000. Herpetofauna colectada a expediciones a cavidades en tepuyes de la Guayana venezolana. *BSVE* 34: 11-19.

Galán, C. 2001. Nueva especie cavernícola de Thysanura Nicoletiidae de la Toca da Boa Vista (Estado de Bahía, Brasil). *BSVE* 35: 13-19.

Galán, C. & F. F. Herrera. 1998. Fauna cavernícola: ambiente y evolución. *BSVE* 32:13-43, 3 figs.

Galán, C. & F. F. Herrera. 2006. Fauna cavernícola de Venezuela: una revisión. *BSVE* 40: 39-57.

Galán, C., A. L. Viloria & F. F. Herrera. 1992. Rasgos ecológicos y climáticos de Mesa Turik, Sierra de Perijá, Venezuela. *BSVE* 26: 2-6, 2 figs.

González-Sponga M. A. 1974. Dos nuevas especies de alacranes del género *Tityus*, en las cuevas venezolanas (Scorpionida: Buthidae). *BSVE* 5(1): 55-72, 11 figs.

Gruia M. 1988. Hydrachnellae de Venezuela. *BSVE* 23: 13-16, 14 figs.

Halffter G. 1976. *Deltochilum bordoni*, una especie de scarabaeinae de la meseta de Sarisariñama, estado Bolívar, Venezuela (Coleoptera, Scarabaeidae). *BSVE* 7(13): 39-45, 1 fig.

Herrera F. F. 1995. Las comunidades de artrópodos del guano de guácharo en la cueva del Guácharo, Venezuela. *BSVE* 29: 39-46, 8 figs.

Herrera, F.F. 2002. Ecolocalización en guácharos: volando en la oscuridad. *BSVE* 36: 6-10.

Herrera, F.F. 2003. Distribución actualizada de las colonias de guácharos (*Steatornis caripensis*) en Venezuela. *BSVE* 37: 31-40.

Iliffe T. M. 1993. A review of submarine caves and cave biology of Bermuda. *BSVE* 27: 39-45, 5 figs.

Kanaar P. 1993. Les coléoptéres Histeridae récoltés sur mesa Turik, Sierra de Perijá, Venezuela. *BSVE* 27: 26-28, 1 fig.

Kunicka-Goldfinger W. 1982. Preliminary observations on the microbiology of karst caves of the Sarisariñama plateau in Venezuela. *BSVE* 10(19): 133-136.

Linares O. J. 1967. Extensión de distribución para *Lonchophylla robusta* con algunas notas sobre las especies venezolanas del género Lonchophylla (Chiroptera - Mammalia). *BSVE* 1(1): 53-59, 4 figs.

Linares O. J. 1968. Quirópteros subfósiles encontrados en las cuevas venezolanas. *BSVE* 1(2): 119-145. 18 figs.

Linares O. J. 1969. Notas acerca de la captura de una rata acuática (*Nectomys squamipes*) en la Cueva del Agua (An.1), Anzoátegui, Venezuela. *BSVE* 2(1): 31-34, 1 fig.

Linares O. J. 1969. Quirópteros subfósiles encontrados en las cuevas venezolanas. Parte II. *Tadarida aurispinosa* (Peale) en la Cueva de Los Carraos (Mi.14), Miranda. *BSVE* 2(1): 45-48, 1 fig.

Linares O. J. 1970. Quirópteros subfósiles encontrados en las cuevas venezolanas. Parte III. *Desmodus rotundus* en la Cueva de la Brújula (Mi.1), Miranda. *BSVE* 3(1): 33-36, 3 figs.

Linares O. J. 1972. Studies in the bat *Natalus stramineus* of Venezuelan caves, with special reference to variation and isolation. *BSVE* 3(3): 231-232.

Linares O. J. 1974. Una salamandra del género *Bolitoglossa* de la cueva de Hueque, Sierra de San Luis, Venezuela. *BSVE* 5(1): 143-147, 1 fig.

Linares, O.J. & I. Löbig-A. 1973. El cariotipo del murciélago cavernícola *Natalus tumidirostris*, del norte de Venezuela, y observaciones sobre las afinidades de esta especie con *N. stramineus* (Chiroptera: Natalidae). *BSVE* 4(1): 89-95, 1 fig.

Linares, O.J. & C. J. Naranjo. 1973. Notas acerca de una colección de murciélagos del género *Lonchorhina*, de la Cueva de Archidona, Ecuador (Chiroptera). *BSVE* 4(2): 175-180, 1 fig.

Linares, O.J. & J. Ojasti. 1974. Una nueva subespecie del murciélago *Pteronotus parnellii*, en las cuevas de la península de Paraguaná, Venezuela (Chiroptera: Mormoopidae). *BSVE* 5(1): 73-78, 1 fig.

Mateu ,J. 1978. *Speleodesmoides raveloi*, nuevo género de carabido troglobio en una cueva de Venezuela (Coleoptera: Carabidae). *BSVE* 9(17): 21-28, 2 figs.

Mauries, J. P. 1969. Diplópodos de la Cueva del Guácharo, Caripe, Venezuela (Recolectados por O. Linares & P. Strinati). *BSVE* 2(1): 35-43, 8 figs.

McFarlane, D. A. & D. E MacPhee. 1993. Amblyrhiza and the vertebrate paleontology of anguillean caves. *BSVE* 27: 33-38, 2 figs.

Muñoz-Cuevas, A. 1975. Phalangozea bordoni, nuevo género y especie de opiliones cavernícolas de Venezuela, de la familia Phalangodidae (Arachnida: Opilionida). *BSVE* 6(12): 87-94, 7 figs.

Palacios-Vargas, J. G. 1993. Historia y estado actual de la bioespeleología en México. *BSVE* 27: 14-17.

Palacios-Vargas, J.G. 2002. La distribución geográfica de los Collembola en el mundo subterráneo. *BSVE* 36: 1-5.

Perez La Riva, W. 1970. Comportamiento fisiológico humano en condiciones subterráneas durante un mes dentro de la Cueva del Guácharo, Venezuela. *BSVE* 3(1): 37-49, 8 figs.

Perez La Riva, W. 1971. Estudio micológico de la Cueva la Azulita, Andes venezolanos. *BSVE* 3(2): 139-143, 1 fig.

Pérez-Conca, F. 1972. Study for the implantation in Venezuela of an underground scientific research center. *BSVE* 3(3): 230.

Pérez-Conca, F. 1977. Problemas ambientales de áreas cársicas. Parte 1: La cueva y su ecosistema. *BSVE* 8(16): 155-174, 5 figs.

Pérez-Conca, F. 1978. Problemas ambientales de áreas cársicas. Parte 2: El efecto de la ocupación humana sobre el ecosistema cavernícola. *BSVE* 9(17): 73-96, 4 figs.

Ravelo, O. 1975. *Speleophrynus tronchonii* nuevo género y especie de amblipigios de la familia charontidae, en una cueva de Venezuela (Arachnida: Amblipygy). *BSVE* 6(12): 77-85, 4 figs.

Ravelo, O. 1977. *Speleophrynus bordoni* nueva especie de amblipigios de la familia Charontidae, en una cueva de Venezuela (Arachnida: Amblipygy). *BSVE* 8(15): 17-25, 4 figs.

Rincón, A.D. 2003. Los mamíferos fósiles del Pleistoceno de

la cueva del Zumbador (Fa. 116), estado Falcón, Venezuela. *BSVE* 37: 18-26.

RINCÓN, A.D. & M. STUCCHI. 2003. Primer registro de la familia Pelagornithidae (Aves: Pelecaniformes) para Venezuela. *BSVE* 37: 27-31.

SCHMIDT, CH. 2001. Lista preliminar de los isópodos terrestres (Crustacea, Isopoda, Oniscidae) de Venezuela. *BSVE* 35: 1-12.

SZYMCZAKOWSKI, W. 1975. Formes cavernicoles d'Adelopsis brunneus Jeann. du Venezuela et de l'ile de Trinidad (Coleoptera: Catopidae). *BSVE* 6(11): 13-24, 25 figs.

TEJEDOR, A., V.D.A.C. TAVARES & D. RODRÍGUEZ-HERNÁNDEZ. 2005. New records of hot-cave bats from Cuba and the Dominican Republic. *BSVE* 39: 10-15.

TRAJANO, E. 1993. A review of biospeleology in Brazil. *BSVE* 27: 18-23.

TRAJANO, E. & P. GNASPINI 1993. Biological survey of Los Laureles and El Samán caves, Sierra de Perijá, Zulia, Venezuela. *BSVE* 27: 29-32.

VENTO-CANOSA, E. 1975. Estudio micológico y microbiológico en la caverna de Bellamar, Cuba. *BSVE* 6(12): 95- 103, 3 figs.

VILORIA, A. L. 1993. Presencia de *Sarmientoia phaselis* (Hewitson, 1867) (Lepidoptera: Hesperiidae) en dos cuevas del occidente de Venezuela. *BSVE* 27: 24-25, 1 fig.

VILORIA, A. L., F. F. HERRERA & C. GALÁN. 1992. Resultados preliminares del estudio del material biológico colectado en mesa Turik y cuenca del río Socuy. *BSVE* 26: 7-9.

YAGER,J. 1995. Speleology in the Bahamas. *BSVE* 28: 16-19, 2 figs.

GEOESPELEOLOGÍA (geología, hidrogeología, geomorfología, climatología)

ACEVEDO-GONZÁLEZ, M. & R. GUTIÉRREZ-DOMECH. 1974. El sistema cavernario Majaguas-Cantera, Pinar del Río, Cuba. *BSVE* 5(10): 125-142, 9 figs.

ALVARADO-JAHN, R. & J. LESCARBOURA. 1967. Requisitos indispensables para el establecimiento de una estación microclimática subterránea. *BSVE* 1(1): 15-21, 2 figs.

ALVARADO-JAHN, R. & J. LESCARBOURA. 1968. Estudio espeleometeorológico de la Cueva del Viento, Carora, estado Lara. *BSVE* 1(2): 69-86, 1fig.

BECK, B. 1982. Sobre la definición de carso y pseudocarso. *BSVE* 10(19): 212. (Traducción de F. URBANI).

BROUGHTON, L. P. 1974. Protodolomite and hydromagnesite in cave deposits of sumidero Tenejapa, Chiapas, México. *BSVE* 5(1): 19-25, 2 figs.

BUENO, E. 1998. Paleokarst en el subsuelo del Campo La Paz, estado Zulia *BSVE* 32: 67.

BUZIO, A. & P. FORTI. 1995. Las pisolitas negras de la Cueva el Santuario, Santa Ana, estado Trujillo, Venezuela. *BSVE* 28: 13-15, 4 figs.

CARREÑO, R. & F. URBANI. 2004. Observaciones sobre las espeleotemas del Sistema Roraima Sur. *BSVE* 38: 28-33.

CENTRO AARGENTINO DE ESPELEOLOGÍA. 1973. Algunas cuevas en las provincias de Mendoza y La Pampa, República Argentina. *BSVE* 4(2): 141-146, 4 figs.

COLVEÉ P. 1973. Cueva en cuarcitas en el cerro Autana, Territorio Federal Amazonas. *BSVE* 4(1): 5-13. 6 figs.

D'ONOFRIO L., E. JAIMES, F. GONZÁLEZ-JIMÉNEZ & F. URBANI. 1997. Análisis por espectroscopia Mössbauer de minerales ricos en hierro de algunas cavidades naturales y artificiales de Venezuela. *BSVE* 31: 1-3, 2 figs.

D'ONOFRIO L., F. GONZÁLEZ-JIMÉNEZ & F. URBANI. 1998. Nuevos estudios por espectroscopía Mössbauer de estalactitas de las minas de Santa Isabel, Guárico. *BSVE* 32: 68.

ERASO A., M. DOMÍNGUEZ, G. REDONTE, D. GÁTICA & J. PÉREZ. 1997. Aplicación del método de predicción del drenaje subterráneo a la Cueva de Las Brujas, Argentina. *BSVE* 31: 4-19, 30 figs.

FAGUNDO, J.R., J.E. RODRÍGUEZ, J. DE LA TORRE, J.A. ARENCIBIA & P. FORTI. 2002. Hydrologic and hydrochemical characterization of the Punta Alegre gypsum karst (Cuba). *BSVE* 36: 11-16.

FORTI P. 1995. Los depósitos químicos de la Sima Aonda Superior y de otras cavidades del Auyán-tepui, Venezuela. *BSVE* 28: 1-4, 5 figs.

FORTI P., F. URBANI & A. ROSSI. 1998. Minerales secundarios de las cuevas Indio y Alfredo Jahn, estado Miranda, Venezuela. *BSVE* 32: 1-4, 1 fig.

FURRER M. & F. URBANI. 1973. Nuevas localidades fosilíferas en cuevas ubicadas en las formaciones las Mercedes y Guárico, estado Miranda. *BSVE* 4(2): 135-139, 2 figs.

GALÁN, C. 1982. Notas sobre la morfología de la Cueva Autana y algunos comentarios generales sobre las formas pseudocársicas desarrolladas en cuarcitas del Grupo Roraima, Guayana venezolana. *BSVE* 10(19): 115-128, 5 figs.

GALÁN, C. 1986. Cavidades de Argentina: Un resumen. *BSVE* 22: 21-28, 1 fig.

GALÁN, C. 1988. Cavernas y formas de superficie en rocas silíceas precámbricas del Grupo Roraima, Guayana, Venezuela. *BSVE* 23: 1-12, 11 figs.

GALÁN, C. 1991. El karst de la Fila de las Cuevas (zona kárstica de Mata de Mango), Monagas, Venezuela. *BSVE* 25: 1-14, 3 figs.

GALÁN, C. 1991. Hidrología del Sistema del Samán. *BSVE* 25: 15-25, 3 figs.

GALÁN, C. & A. GALÁN. 1983. Notas sobre la Sima Fumarola de Isla de Monos, edo. Anzoátegui. *BSVE* 20: 3-9, 2 figs.

GALÁN, C., F. HERRERA & J. ASTORT. 2004. Génesis del Sistema Roraima Sur, Venezuela, con notas sobre el desarrollo del karst en cuarcitas. . *BSVE* 38: 16-27.

GALÁN, C., F. HERRERA & R. CARREÑO. 2004. Geomorfología e hidrología del Sistema Roraima Sur, Venezuela, la mayor cavidad del mundo en cuarcitas: 10,8 km. *BSVE* 38: 2-16.

GALÁN, C., A. L. VILORIA & F. F. HERRERA. 1992. Rasgos ecológicos y climáticos de Mesa Turik, Sierra de Perijá, Venezuela. *BSVE* 26: 2-6, 2 figs.

GARCÍA-MAIZTEGI C., J. M. L. DE IPIÑA & I. GOIKOETXEA. 1992. Aspecto geológicos, hidrológicos y geomorfológicos del karst

de mesa Turik (Sierra de Perijá, Venezuela). *BSVE* 26: 27-34, 2 figs.

Gascoyne M. 1978. Hydrogeology and solution chemistry of north Venezuelan karst. *BSVE* 9(17): 5-20, 8 figs.

Guarch, J.J. & J.E. Corella. 2000. Características espeleológicas del karst de la región de Gibara, Cuba. *BSVE* 34: 20-24.

Guarch-Rodríguez J. & L. Pérez-Iglesias. 1995. Las cavernas de los cerros calizos de Maniabón, Cuba. *BSVE* 29: 7-6, 6 figs.

Gutiérrez-Domech, M. 1969. Sistema cavernario Cuyaguateje, Cuba. *BSVE* 2(1): 5-7, 1969.

Hedges, J. 1993. A review on vermiculations. *BSVE* 27: 2-6, 5 figs.

Ipiña-L. De J. M. 1995. Aspecto físico-químico de los tepuyes Acopán y Amurí, macizo de Chimanta, Gran Sabana, Venezuela. *BSVE* 28: 5-9, 1 fig.

Iturralde-Vinent M. A. & M. Gutiérrez-Domech. 1995. Some examples of karst development in Cuba. *BSVE* 29: 7-6, 4 figs.

Marker, M. 1976. Note on some South African Pseudokarst. *BSVE* 7(13): 5-12, 3 fig.

Martini, J. E. & F. Urbani. 1984. Sveita, un nuevo mineral de la cueva del cerro Autana, (Am.11), Territorio Federal Amazonas, Venezuela. *BSVE* 21: 13-16.

Martini, J. E. 1982. Karst in black reef and Wolkberg Group Quartzite of the Eastern Transvaal Escarpment, South Africa. *BSVE* 10(19): 99-114, 12 figs.

Martini, J.E. 1982. Sveita KAl7(NO3)4Cl2(OH)16.8H2O, nuevo mineral de la Cueva del Cerro Autana (Am.11), Venezuela. *BSVE* 10(19): 210-211.

Mecchia, M. & L. Piccini. 1999. Hydrogeology and SiO2 geochemistry from the Aonda cave system, Auyán-tepui, Bolívar, Venezuela. *BSVE* 33: 1-11.

Molerio León L.F. 2005. Los nichos de marea kársticos en Cuba y las fluctuaciones del nivel del mar en el cuaternario. *BSVE* 39: 16-20.

Orihuela, N. & F. Urbani. 1999. Estudio microgravimétrico sobre la cueva del Indio, sureste de Caracas. *BSVE* 33: 12-16.

Pereira, J. & P. Aso. 1977. Datos meteorológicos de la meseta de Sarisariñama, Estado. Bolívar. *BSVE* 8(16): 117-126, 1 fig.

Pereira, J. 1973. Notas sobre la mineralogía del “Peñón” de Iglesitas, La Guairita, estado Miranda. *BSVE* 4(2): 129-133, 1 fig.

Pérez-Conca, F. 1972. Study for the implantation in Venezuela of an underground scientific research center. *BSVE* 3(3): 230.

Pérez-Conca, F. 1973. Notas sobre algunos túneles y minas abandonados del Área Metropolitana. *BSVE* 4(2): 147-152, 6 figs.

Pérez-Conca, F. 1976. Symap y Viewit. Algunas aplicaciones de la computación gráfica a la espeleología. *BSVE* 7(13): 13-28, 9 figs.

Pérez-Conca, F. 1977. Problemas ambientales de áreas cársicas. Parte 1: La cueva y su ecosistema. *BSVE* 8(16): 155-174, 5 figs.

Pérez-Conca F. 1978. Cuevas de hielo en el Parque Nacional “Sierra Nevada”, estado Mérida *BSVE* 9(17): 104-106.

Pérez-Conca F. 1978. Problemas ambientales de áreas cársicas. Parte 2: El efecto de la ocupación humana sobre el ecosistema cavernícola. *BSVE* 9(17): 73-96, 4 fig.

Pérez-Conca F. 1982. Las minas de Aroa. *BSVE* 10(18): 86-88.

Pérez-Conca F. 1982. Problemas ambientales de áreas cársicas. Parte 3: El acondicionamiento turístico y la planificación de áreas cársicas. *BSVE* 10(18): 5-15, 2 figs.

Rod, E. 1967. Cueva La Peonía. *BSVE* 1(1): 11-13, 2 figs.

Sajo-Bohus, L., E. D. Greaves, J. Palfalvi, G. Merlo & F. Urbani. 1995. Primeras mediciones de la concentración de radón en las cuevas venezolanas. *BSVE* 29: 17-20, 2 figs.

Schubert, C. 1975. Evidencia de una glaciación antigua en la Sierra de Perijá, estado Zulia. *BSVE* 6(12): 71-75, 3 figs.

Shopov, Y.Y. 2001. Luminescense of cave minerals. *BSVE* 35: 27-33.

Szczerban, E. & F. Urbani. 1974. Carsos de Venezuela. Parte 4: Formas cársicas en arenisca precámbricas del Territorio Federal Amazonas y Estado Bolívar. *BSVE* 5(1): 27-54, 17 figs.

Szczerban, E., F. Urbani & P. Colvée. 1977. Cuevas y simas en cuarcitas y metalimolitas del grupo Roraima, meseta de Guaiquinima, estado Bolívar. *BSVE* 8(16): 127-154, 20 figs.

Tratman, E. K. 1969. The age of caves. *BSVE* 2(1): 83-85.

Twidale, C. R. 1984. So-called pseudokarst in granite. *BSVE* 21: 3-12, 12 figs.

Urbani, F. 1967. La Sima del Agua Dulce (Chichiriviche, edo. Falcón). *BSVE* 1(1): 5-10, 4 figs.

Urbani, F. 1967. Las espeleotemas. *BSVE* 1(1): 23-24.

Urbani, F. 1968. Medición de rumbo y buzamientos de planos de estratificación y diaclasas. Aplicación en la espeleología. *BSVE* 1(2): 87-96, 10 figs.

Urbani, F. 1968. Recolección de muestras geológicas de utilidad en la espeleología. *BSVE* 1(2): 147-149.

Urbani, F. 1969. Estalactitas con capas concéntricas de calcita y arcilla. Cueva del Guácharo, estado Monagas. *BSVE* 2(1): 9-13, 3 figs.

Urbani, F. 1970. Concreciones en los sedimentos de la Cueva de Baruta (Mi.11), estado Miranda. *BSVE* 3(1): 5-10, 5 figs.

Urbani, F. 1971. Carsos de Venezuela. Parte I: Serranía del Interior, oriente de Venezuela. *BSVE* 3(2): 87-97, 6 figs.

Urbani, F. 1972. Notas de la Cueva Walter Dupouy (Mi.2), Capaya, estado Miranda. *BSVE* 3(3): 169-178, 8 figs.

Urbani, F. 1973. Carsos de Venezuela. Parte 2: calizas metamórficas de la Cordillera de la Costa. *BSVE* 4(1): 15-37, 18 figs.

Urbani, F. 1973. Carsos de Venezuela. Parte 3: Zona piemontina de la parte central de la Cordillera de la Costa. *BSVE* 4(2): 153-173, 21 figs.

Urbani, F. 1974. Epsomita y hexahidrita en cuevas venezolanas. *BSVE* 5(1): 5-17, 7 figs.

Urbani, F. 1975. Formas cársicas en depósitos de hierro residual estado Bolívar, Venezuela *BSVE* 6(12): 130-131.

Urbani, F. 1975. Mineralogía de espeleotemas venezolanas *BSVE* 6(12): 131-132.

Urbani, F. 1975. Palygorskita en la cueva Las Ursulas (Mi.47): Notas preliminares. *BSVE* 6(11): 5-12, 4 figs.

Urbani, F. 1976. Comentario general y estado actual de los estudios de las formas cársicas de las cuarcitas del grupo Roraima.

BSVE 7(14): 289-293.

URBANI, F. 1976. Opalo, calcedonia y calcita en la cueva del cerro Autana (Am.11), Territorio Federal Amazonas, Venezuela. *BSVE* 7(14): 129-145, 9 figs.

URBANI, F. 1977. Espeleotemas de calcita ("Lublinita"), yeso y de materiales de guano, cueva La Milagrosa, Venezuela. *BSVE* 8(15): 5-15, 5 figs.

URBANI, F. 1977. Notas sobre algunas muestras de leche de luna de cuevas de Venezuela. *BSVE* 8(16): 109-115, 2 figs.

URBANI, F. 1977. Novedades sobre estudios realizados en las formas cársicas y pseudocársicas del Escudo de Guayana. Octubre 1977. *BSVE* 8(16): 175-197, 14 figs.

URBANI, F. 1977. Nuevos comentarios sobre estudios realizados en las formas cársicas de las cuarcitas del Grupo Roraima. Abril 1977. *BSVE* 8(15): 71-77, 1 fig.

URBANI, F. 1990. Algunos comentarios sobre terminología kárstica aplicadas a rocas silíceas. *BSVE* 24: 5-6.

URBANI, F. 1990. Bibliografía sobre cavidades desarrolladas en rocas no carbónaticas de la Guayana Venezolana. *BSVE* 24: 1-4.

URBANI, F. 1993. Algunos datos adicionales sobre Mesa Turik y Cerro Pintado. *BSVE* 27: 67-69.

URBANI, F. 1995. Composición fisicoquímica de las aguas kársticas de la zona de Birongo-Capaya, estado Miranda. *BSVE* 29: 1-6, 5 figs.

URBANI, F. 1996. Hidroxilapatito en la Sima del Jubo, provincia de Holguín, Cuba. *BSVE* 30: 70-71, 1 fig.

URBANI, F. 1996. Venezuelan cave minerals: a review. *BSVE* 30: 1-13, 4 figs.

URBANI, F. 1998. Edades de radiocarbono en las cuevas del Indio y Ricardo Zuloaga, sureste de Caracas, Venezuela. *BSVE* 32: 5-12, 8 figs.

URBANI, F. 2002. Espeleotemas rotadas en las cuevas de Guanasna, estado Miranda, Venezuela: estructuras de probable origen paleosísmico. *BSVE* 36: 17-20.

URBANI, F, P. COMPERE & L. WILLEMS. 2005. Opal-A speleothems of Wei-Assipu-tepui, Roraima province, Brazil. *BSVE* 39: 21-26.

URBANI, F. & A. B. LÓPEZ. 1995. Observaciones sobre la dolomitización y desarrollo kárstico en los mármoles de los morros de la Guairita, sureste de Caracas. *BSVE* 28: 10-12, 2 figs.

URBANI, F. & E. SZCZERBAN. 1975. Formas pseudocársicas en granito rapakivi Precámbrico, Territorio Federal Amazonas. *BSVE* 6(12): 57-70, 12 figs.

WERNICK, E. L. & P. NETO PIRES. 1977. Cuevas en arenisca, Río Claro, Brasil. *BSVE* 8(16): 99-107, 4 figs.

ZAWIDZKI, P., F. URBANI & B. KOISAR. 1976. Preliminary notes on the geology of the Sarisariñama plateu, Venezuela, and the origin of its caves. *BSVE* 7(13): 29-37, 3 figs.

TÓPICOS ESPECIALES
(Notas breves, revisiones, resúmenes, etc.)

AULER, A.S. 2002. Karst areas in Brazil and the potential for major caves - an overview. *BSVE* 36: 29-35.

CARREÑO, R. 2001. Actividades de la Sociedad Venezolana de Espeleología durante el período 1998-2001. *BSVE* 35: 65-67.

CARREÑO, R. 2004. Soberanía espeleológica: ¿competir o compartir hallazgos bajo tierra? *BSVE* 38: 61-64.

CARREÑO, R. & F. BLANCO. 2004. Notas sobre la exploración del sistema kárstico de Roraima Sur, Estado Bolívar. *BSVE* 38: 45-52.

CARREÑO, R. & K. GHNEIM. 2001. La cueva del Indio en Bochalema, Departamento Norte de Santander, Colombia. *BSVE* 35: 62-64.

CARREÑO, R., J. NOLLA & J. ASTORT. 2002. Cavidades del Wei-Assipu-tepui, macizo del Roraima, Brasil. *BSVE* 36: 36-45.

HERRERA, F.F., F. URBANI, J. ASTORT, R. CARREÑO, A. VILORIA, C. GALÁN, F. SCARAMELLI, K. TARBLE & A. RINCÓN. 2006. Sociedad Venezolana de Espeleología 2007. Profile of structure, history, activities, and explorations. *BSVE* 40: 4-11.

GALÁN, C. 2005. Notas de campo sobre hidrogeología y fauna cavernícola del Sistema Mara (sierra de Perijá, estado Zulia, Venezuela). *BSVE* 39: 46-54.

GALÁN, C., F. HERRERA, R. CARREÑO, & M. A. PÉREZ. 2004. Roraima Sur System, Venezuela: 10.8 km, world's longest quartzite cave. *BSVE* 38: 53-60.

GALÁN, C. & M.A. PERERA. 2006. Entrevista a Juan Antonio Tronchoni. *BSVE* 40: 12-16.

GONZÁLEZ, L.A. & R. GÓMEZ. 2002. High resolution speleothem paleoclimatology of northern Venezuela: a progress report. *BSVE* 36: 51-53.

HYAMS, K. 2004. OUCC-SVE Roraima 2004-5. *BSVE* 38: 42-44.

RINCÓN, A.D. 2000. Algunos resultados preliminares de la expedición a Cerro Pintado 1997, Zu. 16 - Cueva de los Huesos. *BSVE* 34: 44-46.

SVE. 2000. V Jornadas Venezolanas de Espeleología, 11 y 12 de noviembre 1999, Universidad Simón Bolívar, Sartenejas. Resúmenes selectos. *BSVE* 34: 47-71.

SVE. 2005. VII Jornadas Venezolanas de Espeleología, 2004. Resúmenes. *BSVE* 39: 55-74.

URBANI, F., C. GALÁN & F. HERRERA. 2006. 55 años de exploraciones espeleológicas en Venezuela. *BSVE* 40:17-33.

VILLARREAL, O., C. SEÑARIS & C. DONASCIMIENTO. 2002. Contribución al conocimiento faunístico del Wei-Assipu-tepui, macizo del Roraima, con énfasis en la anurofauna y la opiliofauna. *BSVE* 36: 46-50.

VILORIA, A.L. 2000. El topónimo de Mesa Turik. *BSVE* 34: 72-73.

NOTICIAS, RESEÑAS BIBLIOGRÁFICAS, EDITORIALES, ETC.

APARACIO, E. 2000. Problemática de la cueva de Loma del Medio (Ar. 4). *BSVE* 34: 79-80.

ARNALE, E. & F. URBANI. 1982. Mina de La Joroma. *BSVE* 10(18): 84-85.

ASO, P. 2000. Palabras de apertura al «Foro sobre conservación

de karsts venezolanos, antecedentes y perspectivas». *BSVE* 34: 78-79.

Bellomo, R. 1995. Desarrollo de la expedición "Auyan-Tepuy'92". *BSVE* 28: 62-64.

Bordón, C. 1983. Inscripción y letreros en las cuevas. *BSVE* 20: 110-112.

Bordón, C. 2000. Mario GALLI. Timavo. Esplorazioni e studi. Trieste 1999. suplemento No. 23 di Tai e Memorie Della commissione Grotte "Eugenio Boegan". *BSVE* 34:74-75

Bosque, C. 1982. Salida a la cueva de las Murracas, Pueblo de La Sierra, estado Cojedes. Mayo 1982. *BSVE* 10(19): 213.

Bosque, C., F. F. Herrera & G. Merlo. 1994. Reseña bibliográfica sobre espeleología Venezolana. *BSVE* 28: 65-67.

Bueno E. 1998. Paleokarst en calizas Cretácicas del subsuelo del Campo La Paz, estado Zulia. *BSVE* 32: 67.

Carreño, R. 1994. Curso de rescate en cuevas. Puerto Rico 1994. *BSVE* 28: 64.

Carreño, R. 1995. IIIas. Jornadas Venezolanas de Espeleología 1995. *BSVE* 29: 76-77.

Carreño, R. 1995. Reseña bibliográfica. *BSVE* 29: 78.

Carreño, R. 1995. Reunión Ibero-Americana de espeleología y seminario de rescate, Cuba 1995. *BSVE* 29: 76.

Carreño, R. 1995. Seminario de rescate en cuevas, Puerto Rico 1995. *BSVE* 29: 76.

Carreño, R. 1996. Exploración espeleológica Franco-Venezolana en Falcón. *BSVE* 30: 92.

Carreño, R. 1997. Centro de Espeleología de la UCV, Núcleo de Maracay (CE/UCV). *BSVE* 31: 74.

Carreño, R. 1997. Nuevo récord espeleométrico en cuarcitas brasileñas. *BSVE* 31: 74.

Carreño, R. 1998. Nuevas colonias de guácharos. *BSVE* 32: 69.

Carreño, R. 2000. Comentarios de clausura al «Foro sobre conservación de karsts venezolanos». *BSVE* 34: 80.

Carreño, R. 2000. Modalidades e impacto del uso antrópico en las cuevas venezolanas. *BSVE* 34: 79.

Cigna, A. A. 1969. International Commission for Speleochronology. *BSVE* 2(1): 87-88.

Cigna, A. A. 1978. Resolución concerniente al proyecto de la zona franca industrial ítalo-yugoslava en la región del Karst. *BSVE* 9(17): 103.

Cigna, A. A. 1983. In Memorian. Gordon I. Warwick. *BSVE* 20: 110.

Comisión Editora. 2006. Editorial (español e inglés). *BSVE* 40: 2-3.

Courbón, P. 1974. Principales exploraciones internacionales del año 1973. (Traducido por O.J. LINARES). *BSVE* 5(1): 112-114.

Courbón, P. 1975. Las grandes exploraciones de 1974. (Traducido por F. Enrech). *BSVE* 6(11): 45-49.

Courbón, P. 1975. Las grandes exploraciones de 1975. (Traducido por F. Urbani). *BSVE* 6(12): 143-145.

Courbón, P. 1977. Las grandes exploraciones de 1976. (Traducido por F. Urbani). *BSVE* 8(16): 233-234.

D'Onofrio L., F. Giménez-Jiménez & F. Urbani. 1998. Nuevos estudios por espectroscopía Mössbauer de estalactitas de las minas de Santa Isabel, Guárico. *BSVE* 32: 68.

Forti P. 1998. Antonio Núñez Jiménez (1923-1998). *BSVE* 32: 66-67.

Galán, C. 1983. Expediciones efectuadas por la SVE (1978-1983). *BSVE* 20: 91-93.

Galán, C. 1983. Exploración de la Sima Aonda. *BSVE* 20: 99-103.

Galán, C. 1984. Las mayores cavidades del mundo para 1984. *BSVE* 21: 96.

Galán, C. 1986. Informe general de la expedición a Auyán-tepui Norte y Aonda, enero-febrero 1986. *BSVE* 22: 81-84.

Galán, C. 1986. Informe general de la expedición efectuada al tepuy Kukenán, octubre 1985. *BSVE* 22: 80-81.

Galán, C. 1986. Informe general de la expedición efectuada al tepuy Yuruaní, marzo 1986. *BSVE* 22: 84-85.

Galán, C. 1991. Expedición SVE a los tepuys Ilú, Tramen y Yuruaní. *BSVE* 25: 47.

Galán, C. 2001. Domingo Maita (1920-2001). En memoria de un baquiano Chaima, cazador de guácharos, shamán, espeleólogo y entrañable amigo. *BSVE* 35: 70-71.

García, J. C. 1967. Noticiero espeleológico. *BSVE* 1(1): 61.

Ghneim, K. 1998. Índice general del Boletín de la Sociedad Venezolana de Espeleología, Nos. 1 al 32, 1967-1998. *BSVE* 32: 70-83.

Ghneim, K. 1999. Pez colectado en la sierra de Perijá podría ser una especie troglobia. *BSVE* 33: 76.

Ghneim, K. 2000. Protección de la cueva de Mauricio en el Peñón de Ocumare, contribución de la SVE y otros grupos. *BSVE* 34: 79.

Lagarde, J. 1984. Buceo sifón inicial, Cueva Cajigal (Birongo). *BSVE* 21: 95.

Lagarde, J. 1991. Espeleo-buceo. *BSVE* 25: 48.

Lagarde, J. 1994. Espeleo-buceo. *BSVE* 28: 67.

Lagarde, J. 1995. Espeleo-buceo. *BSVE* 29: 77.

Lagarde, J. 1996. Expedición Geográfica Italo-Venezolana, Tepuy 96. *BSVE* 30: 91-92.

Lagarde, J. 1996. Ultima Hora. *BSVE* 30: 92.

Lagarde,, J. 1999. Espeleo-buceo en Perijá. *BSVE* 33: 76.

Linares, O.J. 1974. Nuevos libros: Bioespeleología Cubana. *BSVE* 5(1): 114-116.

Linares, O.J. 1983. Primeras Jornadas de Espeleología. *BSVE* 20: 93-99.

Maguregui ,J. & C. Galán. 1986. Informe general de la expedición al Alto Paragua, Sierra Marutani, sur del estado Bolívar, SVE. Enero 1985. *BSVE* 22: 79-80.

Mercado, E. 2005. Informe de Efraín Mercado (Puerto Rico) a la SVE. En referencia a sus actividades como delegado (por poder) de Venezuela ante la Asamblea de la Unión Internacional de Espeleología. XIV Congreso Internacional de Espeleología en Kalamos, Grecia, agosto 2005. *BSVE* 39: 76-78.

Merlo, G. 1998. La sima más profunda del mundo: Lamprechtsofen -1632 m. *BSVE* 32: 69.

Millert, T. 1982. Cuevas de Colombia. *BSVE* 10(19): 212.

Morales-Bermúdez, C. 2000. Perú: veinte años de espeleología nacional. *BSVE* 34: 77-78.
Nieves, F. 1983. Asociación Venezolana de Arqueología. *BSVE* 20: 93.
Perera, M.A. 1977. Editorial. *BSVE* 8(16): 97.
Perera, M.A. 1978. Editorial. *BSVE* 9(17): 3-4.
Perera, M.A. 1982. Editorial. *BSVE* 10(19): 98.
Perera, M.A. 1983. Sobre la paternidad de la espeleología en Venezuela. *BSVE* 20: 112-114.
Perera, M.A. 1984. Editorial. *BSVE* 21: 1.
Pérez La Riva, W. 1977. Nuevas exploraciones espeleológicas en la Sierra de Pacaraima, Guayana Venezolana. *BSVE* 8(16): 235-211, 4 figs.
Pérez, M. & R. Carreño. 2000. La comisión para el estudio del aprovechamiento turístico del monumento natural cueva Alfredo Jahn. *BSVE* 34: 79.
Pérez, M.A. 2006. Proyecto de tesis de grado: Lugar, Nación e Historia en la cueva del Guácharo, Venezuela . *BSVE* 40: 59-60.
Pérez-Conca, F. 1982. Sifones en Venezuela. *BSVE* 10(18): 83.
Rubesa, I. 1999. Reunión del Comité Internacional de la UIS en Brasilia. *BSVE* 33: 76.
SVE. 1967. Reseña bibliográfica. *BSVE* 1(1): 62-64.
SVE. 1968. Cocktail para celebrar la aparición del primer número del Boletín SVE. *BSVE* 1(2): 151-153. 1 fig.
SVE. 1968. Editorial. *BSVE* 1(2): 67-68.
SVE. 1968. La Cueva Caracas, Guinea continental española. *BSVE* 1(2): 154-155.
SVE. 1969. Quinto Congreso Internacional de Espeleología. *BSVE* 2(1): 89.
SVE. 1972. 6º Congreso Internacional de Espeleología. Olomouc-Chescolovaquia. *BSVE* 3(3): 229-230.
SVE. 1972. Miembros de la SVE en visita al laboratorio subterráneo del C.N.R.S. en Moulis, Francia. *BSVE* 3(3): 232-233.
SVE. 1972. Notas sobre la espeleología suramericana. *BSVE* 3(3): 233-235.
SVE. 1973. Catastro Espeleológico de Venezuela, Tomo I. *BSVE* 4(2): 227.
SVE. 1973. Cuevas y simas en areniscas precámbricas de la Formación Roraima, Territorio Federal Amazonas y estado Bolívar, Venezuela. *BSVE* 4(2): 226.
SVE. 1973. Expedición a Cruxent y Cajigal, estado Miranda. *BSVE* 4(1): 115.
SVE. 1973. Expedición británica de investigación cársicas, Venezuela 1973. *BSVE* 4(1): 119.
SVE. 1973. Expediciones al Alto Guasare, estado Zulia. *BSVE* 4(1): 115-118, 3 figs.
SVE. 1973. Haitón del Guarataro (-305 metros), la sima más profunda de América Latina. *BSVE* 4(1): 119-120.
SVE. 1973. Nota sobre la expedición espeleológica española a las regiones cársicas del Perú. *BSVE* 4(2): 223-225.
SVE. 1973. Primer seminario de espeleología en México. 1973. *BSVE* 4(2): 225-226.
SVE. 1973. VI Congreso Internacional de Espeleología. *BSVE* 4(2): 213-214.
SVE. 1974. Actividades de la SVE. *BSVE* 5(1): 109-110.
SVE. 1974. Asamblea extraordinaria. *BSVE* 5(10): 187.
SVE. 1974. Charlas dictadas por miembros de la SVE. *BSVE* 5(1): 110-111, 1 fig.
SVE. 1974. Dictado primer curso de espeleología en Venezuela. *BSVE* 5(10): 187.
SVE. 1974. Editorial. *BSVE* 5(1): 3.
SVE. 1974. Editorial. *BSVE* 5(10): 123.
SVE. 1974. Expedición a Perijá, estado Zulia. *BSVE* 5(10): 185-186, 2 figs.
SVE. 1974. Expedición bioespeleológica Venezolano-Rumana. *BSVE* 5(1): 111-112.
SVE. 1974. Expedición espeleológica polaco-venezolana 75. *BSVE* 5(10): 188.
SVE. 1974. Nuevas agrupaciones nacionales. *BSVE* 5(10): 188.
SVE. 1974. Visitas a Venezuela. *BSVE* 5(10): 187.
SVE. 1975. Actividades nacionales de la SVE. *BSVE* 6(11): 49
SVE. 1975. Décimo segundo congreso internacional de hidrología cársica. *BSVE* 6(12): 129.
SVE. 1975. Editorial. *BSVE* 6(11): 3-4.
SVE. 1975. Editorial. *BSVE* 6(12): 56.
SVE. 1975. Nueva Junta Directiva de la Sociedad Venezolana de Espeleología. *BSVE* 6(12): 132-132, 1 fig.
SVE. 1975. Primer Congreso de Ciencia y Tecnología. *BSVE* 6(12): 130.
SVE. 1975. Primer encuentro de grupos espeleológicos. *BSVE* 6(12): 127-129, 2 figs.
SVE. 1975. Simposium XXXV Aniversario de la Sociedad Espeleológica de Cuba. *BSVE* 6(12): 130.
SVE. 1975. Sociedad Conservacionista Audubon de Venezue-la. *BSVE* 6(12): 136.
SVE. 1975. Visitas a Venezuela. *BSVE* 6(12): 134-135, 2 figs.
SVE. 1976. Ascenso al Cerro Autana, Territorio Federal Amazonas *BSVE* 7(13): 114-116, 2 figs.
SVE. 1976. Editorial. *BSVE* 7(13): 3.
SVE. 1976. Editorial. *BSVE* 7(14): 127-128.
SVE. 1976. Expedición espeleológica polaco-venezolana 1976, a la meseta de Sarisariñama, estado Bolívar. *BSVE* 7(13): 101-110, 6 figs.
SVE. 1976. Exploración al río Socuy. *BSVE* 7(13): 116-117, 1 fig.
SVE. 1976. Hipogeos al sur de Colombia. *BSVE* 7(13): 111-114, 3 figs.
SVE. 1976. La SVE ante el problema de nomenclaturas y referencias toponímicas. *BSVE* 7(13): 110-111.
SVE. 1976. Recepción en la sede de la SVE. *BSVE* 7(13): 117-119, 2 figs.
SVE. 1977. Editorial. *BSVE* 8(15): 3-4.
SVE. 1977. Errata. *BSVE* 8(16): 247.
SVE. 1977. Expedición a la zona de Los González. *BSVE* 8(16): 246.
SVE. 1977. Indice general del Boletín de la Sociedad Venezolana de Espeleología. 1967- 1977, 1 (1) a Vol. 8 (15). *BSVE* 8(15): 79-84.

SVE. 1977. La expedición polaca "Andes 75-76". *BSVE* 8(16): 243-245, 2 figs.
SVE. 1977. Las mayores cuevas de Brasil. *BSVE* 8(16): 242.
SVE. 1977. Manifiesto conservacionista frente al problema del carso triestino. *BSVE* 8(15): 67-70.
SVE. 1977. Visita a Cuba. *BSVE* 8(15): 77.
SVE. 1984. Carlo Finocchiaro, 1917- 1983. *BSVE* 21: 96.
SVE. 1984. Federación Española de Espeleología. *BSVE* 21: 96
SVE. 1984. Mayores cavidades de Ecuador. *BSVE* 21: 96.
SVE. 1988. La Unión Internacional de Espeleología y la Federación Espeleológica de América Latina y el Caribe. *BSVE* 23: 40.
SVE. 1990. Algunas publicaciones recientes sobre espeleología venezolana. *BSVE* 24: 38-39.
SVE. 1990. Descubierto gigantesco sistema de cavernas en la cuenca del Guasare. *BSVE* 24: 38.
SVE. 1990. Las cavidades de mayor desnivel del mundo: agosto 1990. *BSVE* 24: 40.
SVE. 1990. Las mayores cavidades de Venezuela. Mayo 1990. *BSVE* 24: 40.
SVE. 1990. Nuevo descenso a la Sima Aonda: vertical de 316 m. *BSVE* 24: 37.
SVE. 1990. Récord del mundo en jumars: vertical absoluta de 1000 m. *BSVE* 24: 37.
SVE. 1992. Algunas publicaciones recientes sobre espeleología venezolana. *BSVE* 26: 47-48.
SVE. 1992. El 25 aniversario de la Sociedad Venezolana de Espeleología. *BSVE* 26: 46.
SVE. 1992. Exploración al Sumidero de la Retirada. *BSVE* 26: 46.
SVE. 1992. II Congreso Espeleológico de América Latina y el Caribe, y IV Asamblea General de la FEALC. *BSVE* 26: 46
SVE. 1992. In Memoriam de Traian Orghidan (1917-1987). *BSVE* 26: 47.
SVE. 1992. Nuevo desarrollo en la Cueva de la Meseta (Fa.84). *BSVE* 26: 46.
SVE. 1993. Expediciones conjuntas a la Sierra de Perijá. *BSVE* 27: 70.
SVE. 1993. II Encuentro Espeleológico Vasco-Venezolano. *BSVE* 27: 67.
SVE. 1993. IV Asamblea de la Federación Espeleológica de América Latina y del Caribe y II Congreso Espeleológico de América Latina y el Caribe, Viñales, Cuba, septiembre 1992: La espeleología en Venezuela: 1989- 1992. *BSVE* 27: 65-66.
SVE. 1993. Las mayores cavidades de Venezuela. *BSVE* 27: 72
SVE. 1993. Nuevas exploraciones a la Cueva El Samán, Sierra de Perijá. *BSVE* 27: 67.
SVE. 1993. Publicaciones recientes sobre espeleología venezolana. *BSVE* 27: 71.
SVE. 1993. Visita de los bioespeleólogos brasileños Eleonora Trajano y Pedro Gnaspini-Netto. *BSVE* 27: 69.
SVE. 1993. Visita del espeleólogo italiano Paolo Forti. *BSVE* 27: 69.
SVE. 1995. Curso de iniciación a la espeleología. *BSVE* 28: 64
SVE. 1995. Grupo Espeleológico de Táchira (GET). *BSVE* 28: 64.
SVE. 1995. Las mayores cavidades de Venezuela. *BSVE* 28: 68
SVE. 1995. Visita al abrigo de cerro Gavilán. *BSVE* 28: 64.
SVE. 1997. Contenido del boletín El Guácharo (Boletín de divulgación espeleológica, SVE, 1997). *BSVE* 31: 73.
SVE. 1997. IV Jornadas Venezolana de Espeleología. *BSVE* 31: 72-73.
SVE. 1997. Las mayores cavidades de Venezuela. Diciembre de 1997. *BSVE* 31: 76.
SVE. 1998. Contenido de El Guácharo (Boletín de divulgación espeleológica). SVE, 1998. *BSVE* 32: 68-69.
SVE. 1998. La Ruta Quetzal – Argentaria y la visita del Dr. Adolfo Eraso R. *BSVE* 32: 66.
SVE. 1998. Visita del espeleólogo José Ayrton Labegalini. *BSVE* 32: 66.
SVE. 2000. Charlas espeleológicas en la SVE. *BSVE* 34: 78.
SVE. 2000. Convocatoria a las V Jornadas Venezolanas de Espeleología. *BSVE* 34: 74.
SVE. 2000. Foro sobre conservación del karst. *BSVE* 34: 78.
SVE. 2000. Voronya: récord mundial en desnivel. *BSVE* 34: 78.
SVE. 2001. Contenido de los boletines de divulgación espeleológica El Guácharo, números 45 al 51. *BSVE* 35: 69-70.
SVE. 2001. Nuevas autoridades de la FEALC a partir de julio 2001. *BSVE* 35: 70.
SVE. 2001. VIas Jornadas Venezolanas de Espeleología 2001. *BSVE* 35: 68-69.
SVE. 2002. Alcanzada la cota -638 en nueva sima peruana. *BSVE* 36: 55.
SVE. 2002. Nuevo récord de profundidad: cueva Mirolda -1.733 m. *BSVE* 36: 55.
SVE. 2002. Salida a Mata de Mango: El Culta 2002. *BSVE* 36: 54.
SVE. 2002. Taller de espeleorescate en Argentina. *BSVE* 36: 55.
SVE. 2003. Apoyo de la SVE a la comunidad Pemón. *BSVE* 37: 55.
SVE. 2003. Asamble de la FEAL, Cuba 2003. *BSVE* 37: 55.
SVE. 2004. Cueva El Encanto de Los Monjes. Visita a la isla Los Monjes Sur. *BSVE* 38: 66-67.
SVE. 2004. Nueva donación para la comunidad Pemón. *BSVE* 38: 67.
SVE. 2004. VII Jornadas Venezolanas de Espeleología 2004. *BSVE* 38: 65-66.
SVE. 2005. Convocatoria al VIII Congreso Venezolano de Espeleología 2007. *BSVE* 39: 75.
SVE. 2005. Descrito un nuevo insecto odonato descubierto durante la Expedición Espeleológica Vasco-Venezolana Turik 91.
SVE. 2005. Encuentro de revista científicas biológicas venezolanas. *BSVE* 39: 76.
SVE. 2005. Posición de la comunidad espeleológica de Venezuela ante la UIS con relación a la violación del Código de Ética por espeleólogos de Eslovaquia y la República Checa. *BSVE* 39: 80-82.
SVE. 2005. Primera cueva del mundo en superar los 2 km de desnivel. *BSVE* 39: 75-76.

SVE. 2006. Las cuevas más largas y profundas de Venezuela. *BSVE* 40: 60-61.
SVE-UEV. 1991. Expedición Espeleológica Vasco-Venezolana a mesa Turik. *BSVE* 25: 48.
Tronchoni, J. A. 1967. Presentación y agradecimiento. *BSVE* 1(1): 3-4.
Tronchoni, J. A. 1969. Editorial. *BSVE* 2(1): 3.
Tronchoni, J. A. 1970. Editorial. *BSVE* 3(1): 3.
Tronchoni, J. A. 1973. Editorial. *BSVE* 1(2): 127-128.
Tronchoni, J. A. 1973. Editorial. *BSVE* 4(1): 3.
Tronchoni, J. A. 1983. Crítica bibliográfica: Manual Elemental de Espeleología. *BSVE* 20: 110.
Tronchoni,, J.A. 2000. In memoriam: Eugenio de Bellard Pietri. *BSVE* 34: 77.
Twidale, C. R. 1986. In Memoriam: Joseph Nowell Jennings 1916-1984. *BSVE* 22: 76-77.
Ullastre, J. 1978. Expedición espeleológica a Indonesia. *BSVE* 9(17): 107.
Urbani, F. 1968. Reseña bibliográfica. *BSVE* 1(2): 156-160.
Urbani, F. 1969. Reseña Bibliográfica. *BSVE* 2(1): 63-73,
Urbani, F. 1983. La espeleología en los países de América Latina y el Caribe. *BSVE* 20: 107-110.
Urbani, F. 1983. Primera reunión general de la Federación Espeleológica de América Latina y el Caribe. *BSVE* 20: 104-107.
Urbani, F. 1984. El sistema Flint Ridge-Mammoth Cave, Kentucky, U.S.A.: 473,7 Km *BSVE* 21: 95.
Urbani, F. 1986. Actividades espeleológicas latinoamericanas 1983- 1985. *BSVE* 22: 85-88.
Urbani, F. 1986. Reply to Dave Checkley. *BSVE* 22: 77-78.
Urbani, F. 1991. Segundas Jornada Espeleológica de Venezuela. *BSVE* 25: 47-48.
Urbani, F. 1992. Presentación. *BSVE* 26: 1.
Urbani, F. 1993. In Memoriam Raymond Duval Pacheco (1971-1993). *BSVE* 27: 70-71.
Urbani, F. 1993. Presentación. *BSVE* 27: 1.
Urbani, F. 2005. Reply to Šmida, Audy and Mayoral´s note about the newly surveyed Akopán-tepui cave. *BSVE* 39: 78-80.
Urbani F & C. Galán. 2005. Efectos de tubificación bajo una autopista: Paracotos, Estado Miranda. *BSVE* 39: 82-83.
Urbani, F. & F. F. Herrera. 1993. Expediciones espeleológicas 1992-1993 a la Guayana Venezolana. *BSVE* 27: 66.
Urbani, F. & F. Pérez. 1973. Lista de las cuevas más largas y más profundas de Venezuela. Septiembre 1973. *BSVE* 4(2): 214-223.
Viilarreal, O. & C. Donascimiento. 2000. Nueva especie de sapo del Wei-Assipu-tepui. *BSVE* 34: 76.
Viloria, A. 2000. Fenómenos kársticos amenazados o destruidos por actividades mineras en la región de Perijá, estado Zulia. *BSVE* 34: 80.
Viloria, A. 2000. Novedades zoológicas de la expedición Turik 91. *BSVE* 34: 76.
Viloria, A. 2000. Visita del Dr. Lazare Botosaneanu a Venezuela. *BSVE* 34: 75.
Viloria A.L. 2005. Cuatro noticias zoológicas de interés bioespeleológico. Publicaciones recientes sobre bioespeleología venezolana. *BSVE* 39: 83-86.
Viloria A.L. 2005. Descubrimiento de isópodos freatobios de la familia Calabozoidae (Crustacea) en Brasil. *BSVE* 39, 86.
Viloria A.L. 2005. Evaluación de la situación de los organismos troglobios y troglófilos conocidos en territorio venezolano para su inclusión en las listas de la UICN. *BSVE* 39: 87.
Viloria A.L. 2006. Recensión: Las cuevas y sus habitantes. *BSVE* 40: 58.

CATASTRO ESPELEOLÓGICO DE VENEZUELA

Pereira, J. 1975. Ubicación de las cuevas venezolanas. *BSVE* 6(12): 108-114.
SVE. 1975. Nueva Ficha de Catastro. *BSVE* 6(12): 105-108.
SVE. 1986. Introducción a las cavidades de Aguapira. *BSVE* 22: 49
SVE. 1992. Introducción a las cuevas de Mesa Turik. Otros fenómenos kársticos. *BSVE* 26: 35-36, 45, 1 fig.
SVE. 2001. Introducción a las cuevas de Guanasna (Mi. 69 a Mi.98). *BSVE* 35: 41.
Am. 1 - Abrigo del Cerro Las Queseras. *BSVE* 3(2): 99-101. 1971.
Am. 2 - Abrigo 1 de la Quebrada Mirabal. *BSVE* 3(2): 99-101. 1971.
Am. 3 - Abrigo 2 de la Quebrada Mirabal. *BSVE* 3(2): 100-101. 1971.
Am. 4 - Abrigo del Cerro Guayabal. *BSVE* 3(2): 100-101. 1971.
Am. 5 - Abrigo 3 de la Quebrada Mirabal. *BSVE* 3(2): 102-103. 1971.
Am. 6 - Cueva del Rincón de Los Guahibos. *BSVE* 3(2): 102-104, 1 fig. 1971.
Am. 7 - Cueva Norte de La Esmeralda. *BSVE* 5(10): 159-162. 1974.
Am. 8 - Cueva Sur de La Esmeralda. *BSVE* 5(10): 160-162. 1974.
Am. 9 - Cueva Pintada de La Esmeralda. *BSVE* 5(10): 160-162. 1974.
Am.10 - Cueva del Shilorau. *BSVE* 5(10): 161-162. 1974.
Am.11 - Cueva del Cerro Autana. *BSVE* 7(13): 81-85, 4 figs. 1976.
Am.12 - Cueva del Helipuerto. *BSVE* 9(17): 97-99. 1978.
Am.13 - Cueva Autana 2. *BSVE* 23: 30. 1988.
An. 1 - Cueva del Agua. *BSVE* 1(1): 25-29, 3 figs. 1967. *BSVE* 10(18): 49-51. 1982.
An. 2 - Cueva Seca o del Encanto. *BSVE* 1(1): 30. 1967. *BSVE* 4(2): 181-184, 2 figs. 1973.
An. 3 - Sima de El Paradero 1. *BSVE* 10(18): 52-53. 1982.
An. 4 - Sima de El Paradero 2. *BSVE* 10(18): 54-55. 1982.
An. 5 - Sima (Fumarola) de la Isla de Monos. *BSVE* 10(18): 56-58. 1982.
An. 6 - Sima 2 de la Isla de Monos. *BSVE* 10(18): 57-59. 1982.
An. 7 - Cueva La Tristeza. *BSVE* 29: 62. 1995.

Bo.78 - Cueva Piedra Mapoyo. *BSVE* 30: 85. 1996.
Bo.79 - Cueva Pintada 1. *BSVE* 30: 85. 1996.
Bo.80 - Cueva Pintada 2. *BSVE* 30: 85. 1996.
Bo.81 - Cueva Piedra de los Monos. *BSVE* 30: 84-85. 1996.
Bo.82 - Abrigo Cerro Morrocoy. *BSVE* 30: 84-85. 1996.
Bo.83 - Sima Aonda 2. *BSVE* 31: 61. 1997.
Bo.84 - Sima Aonda 3. *BSVE* 31: 62. 1997.
Bo.85 - Sima Aonda 4. *BSVE* 31: 63. 1997.
Bo.86 - Cueva Aonda Tras La Cascada. *BSVE* 31: 63-64. 1997.
Bo.87 - Sima de Auyán-tepui Noreste. *BSVE* 31: 64-67. 1997.
Bo.88 - Sima de Auyán-tepui Norte 2. *BSVE* 31: 68-69. 1997.
Bo.89 - Sima Aonda Este 2. *BSVE* 31: 69. 1997.
Bo.90 - Cueva Chirikayén 1. *BSVE* 32: 61. 1998.
Bo.91 - Cueva Chiricayén 2. *BSVE* 32: 61-62. 1998.
Bo.92 - Cueva Chirikayén 3. *BSVE* 37: 40. 2003.
Bo.93 – Sistema Roraima Sur. *BSVE* 38: 34-41. 2004.
Bo.94 - Cueva Jumamofe 1. *BSVE* 39: 27-28. 2005.
Bo.95 - Cueva Jumamofe 2. *BSVE* 39: 28. 2005.
Bo.96 - Abrigo 1 de la Cascada Kawí. *BSVE* 39: 28-29. 2005.
Bo.97 - Abrigo 2 de la Cascada Kawí. *BSVE* 39: 29. 2005.
Bo.98 - Cueva Chirikayén 4. *BSVE* 39: 29-30. 2005.
Bo.99 - Cueva Chirikayén 5. *BSVE* 39: 29-30. 2005.
Bo.100 - Cueva Chirikayén 6. *BSVE* 39: 30-31. 2005.
Bo.101 - Cueva Chirikayén 7. *BSVE* 39: 31. 2005.
Bo.102 - Cueva Chirikayén 8. *BSVE* 39: 31-32. 2005.
Bo.103 - Cueva Chirikayén 9. *BSVE* 39: 32. 2005.
Bo.104 - Cueva Chirikayén 10. *BSVE* 39: 32-33. 2005.
Bo.105 - Cueva Marupakén 1. *BSVE* 39: 33. 2005.
Bo.106 - Cueva Marupakén 2. *BSVE* 39: 33-34. 2005.
Bo.107 - Cueva Kukenán 5. *BSVE* 39: 34. 2005.
Ca. 1 - Cueva de los Caimitos 1. *BSVE* 3(3): 179-181. 1972.
Ca. 2 - Cueva de los Caimitos 2. *BSVE* 3(3): 179-181. 1972
Ca. 3 - Cueva de los Caimitos 3. *BSVE* 3(3): 180-181, 1 fig. 1972.
Ca. 4 - Cueva de los Caimitos 4. *BSVE* 3(3): 180-182. 1972.
Ca. 5 - Cueva La Mina. *BSVE* 8(16): 211-212. 1977.
Ca. 6 - Cueva de Vallecito. *BSVE* 27: 46-47. 1993.
Ca. 7 - Cueva de Vallecito 2. *BSVE* 27: 46-47. 1993.
Ca. 8 - Cueva del Indio. *BSVE* 27: 46-49. 1993.
Ca. 9 - Cueva del Encanto de Yagua. *BSVE* 27: 48-49. 1993.
Ca.10 - Cueva de Las Josefinas. *BSVE* 27: 48-49. 1993.
Ca.11 - Cueva de Agua Blanca. *BSVE* 27: 48-49. 1993.
Ca.12 - Cueva del Guacamayo. *BSVE* 27: 48-50. 1993.
Ca.13 - Cueva del Morro. *BSVE* 27: 48-50. 1993.
Ca.14 - Cueva del Morro 2. *BSVE* 27: 48-50. 1993.
Ca.15 - Cueva del Prebo. *BSVE* 27: 48-51. 1993.
Co.1 - Cueva de las Murracas. *BSVE* 34: 27-28. 2000.
DF. 1 - Túnel del Castillo de la Cumbre. *BSVE* 3(1): 11-12. 1970.
DF. 2 - Cueva de La Reina. *BSVE* 3(2): 104-105. 1971.
DF. 3 - Sima de la 2ª Estación del Vía Crucis. *BSVE* 3(2): 105-106. 1971.
DF. 4 - Cueva de la Falla de Caruao. *BSVE* 4(1): 47-48. 1973.
DF. 5 - Cueva Pardillal o Cueva de Noguera. *BSVE* 4(1): 48-49. 1973.
DF. 6 - Cueva de las Tunitas 1. *BSVE* 4(1): 48-49, 1 fig. 1973.
DF. 7 - Cueva 1 de La Playa Huenque. *BSVE* 4(1): 51-52. 1973.
DF. 8 - Cueva 2 de La Playa Huenque. *BSVE* 4(1): 51-52. 1973.
DF. 9 - Cueva de la Playa Arrecifes. *BSVE* 4(1): 51-53. 1973.
DF.10 - Cueva de la Planta Eléctrica de Caoma. *BSVE* 4(2): 189. 1973.
DF.11 - Sima Hoyo de la Cumbre. *BSVE* 6(11): 33-34. 1975.
DF.12 - Cueva del Peñón del Diablo 1. *BSVE* 21: 54-55. 1984.
DF.13 - Cueva del Peñón del Diablo 2. *BSVE* 21: 54-55. 1984.
DF.14 - Cueva Oricao. *BSVE* 21: 56. 1984.
DF.15 - Cueva de la Quebrada Ocumarito. *BSVE* 31: 69-70. 1997.
Fa. 1 - Cueva Sima del Agua Dulce. *BSVE* 1(1): 36-37. 1967.
Fa. 2 - Cueva de los Petroglifos. *BSVE* 3(2): 106-107. 1971.
Fa. 3 - Cueva B-O. *BSVE* 3(1): 31-32. 1970.
Fa. 4 - Cueva B 2 de Mayorquines. *BSVE* 3(2): 107-110. 1971.
Fa. 5 - Cueva B 3 de Mayorquines. *BSVE* 3(2): 108-110. 1971.
Fa. 6 - Cueva B 4 de Mayorquines. *BSVE* 3(2): 108-110. 1971.
Fa. 7 - Cueva B 5 de Mayorquines. *BSVE* 3(2): 109-112. 1971.
Fa. 8 - Cueva B 6 de Mayorquines. *BSVE* 3(2): 109-112. 1971.
Fa. 9 - Cueva B 7 de Mayorquines. *BSVE* 3(2): 113. 1971.
Fa.10 - Cueva de los Indios. *BSVE* 3(2): 114. 1971.
Fa.11 - Cueva Hacienda El Castillo. *BSVE* 3(2): 115. 1971.
Fa.12 - Cueva de los Lagartos. *BSVE* 3(3): 182-183. 1972.
Fa.13 - Cueva del Guano. *BSVE* 3(3): 182-186, 1 fig. 1972.
Fa.14 - Sima 1 del Guano. *BSVE* 3(3): 186-187. 1972.
Fa.15 - Sima 2 del Guano. *BSVE* 3(3): 186-187. 1972.
Fa.16 - Cueva de Santa Ana 1. *BSVE* 3(3): 187-188. 1972.
Fa.17 - Cueva de Santa Ana 2. *BSVE* 3(3): 187-188. 1972.
Fa.18 - Cueva Acarite. *BSVE* 3(3): 188-189. 1972.
Fa.19 - Cueva La Dolorita. *BSVE* 3(3): 189-191. 1972.
Fa.20 - Cueva Coy Coy de Uria. *BSVE* 3(3): 191-193, 1 fig. 1972.
Fa.21 - Cueva del Tigre. *BSVE* 3(3): 193-195. 1972.
Fa.22 - Cueva 1 del Balneario El Pico. *BSVE* 4(1): 53-55. 1973.
Fa.23 - Cueva 2 del Balneario El Pico. *BSVE* 4(1): 54-56. 1973.
Fa.24 - Cueva B1 de Mayorquines. *BSVE* 4(1): 56-57, 1 fig. 1973.
Fa.25 - Cueva Grande de Mayorquines. *BSVE* 4(1): 57-60, 2 figs. 1973.
Fa.26 - Cueva de Lizardo o La Cuevita. *BSVE* 4(1): 61-62. 1973.
Fa.27 - Cueva Combote 1. *BSVE* 4(1): 61-62. 1973.
Fa.28 - Cueva Combote 2. *BSVE* 4(1): 63. 1973.
Fa.29 - Cueva de Piedra Honda o de San José de Cocodite. *BSVE* 4(2): 189-191, 1 fig. 1973.
Fa.30 - Cueva Los Chucos. *BSVE* 4(2): 192-193. 1973.
Fa.31 - Cueva 1 del Río Hueque. *BSVE* 5(1): 81. 1974.
Fa.32 - Cueva de la Quebrada El Toro. *BSVE* 5(1): 81-84, 1 fig. 1974.
Fa.33 - Cueva Resurgencia de la Quebrada El Toro. *BSVE* 5(1): 84-87, 2 figs. 1974.
Fa.32-33 - Cueva de la Taza o Quebrada del Toro. *BSVE* 20: 46-49. 1983.
Fa.34 - Cueva La Discordia 1. *BSVE* 5(1): 87-89, 1 fig. 1974.

Fa.35 - Cueva La Discordia 2. *BSVE* 5(1): 90. 1974.
Fa.36 - Cueva de Urbina. *BSVE* 5(10): 161-163. 1974.
Fa.37 - Haitón de Arenas. *BSVE* 5(10): 163-165. 1974.
Fa.38 - Sima los Chucos. *BSVE* 6(11): 33-36. 1975.
Fa.39 - Cueva Resurgencia de Peregüey. *BSVE* 8(16): 213-214. 1977.
Fa.40 - Cueva del Trapiche. *BSVE* 8(16): 214-215. 1977.
Fa.41 - Cueva El Hoyo de los Pájaros. *BSVE* 8(16): 216-217. 1977.
Fa.42 - Cueva de los Cuatro Vientos. *BSVE* 9(17): 99-100. 1978.
Fa.43 - Encanto del Liguerón. *BSVE* 20: 49-50. 1983.
Fa.44 - Sumidero de la Peña. *BSVE* 20: 51-52. 1983.
Fa.45 - Encanto de Lugo. *BSVE* 20: 53-54. 1983.
Fa.46 - Sima o Haitón del Guarataro. *BSVE* 20: 54-55. 1983.
Fa.47 - Sima Haitón 1 cruce la Sabanita. *BSVE* 20: 56-57. 1983.
Fa.48 - Sima Haitón 2 cruce la Sabanita. *BSVE* 20: 58-59. 1983.
Fa.49 - Sima Haitón 3 cruce la Sabanita. *BSVE* 20: 60-61. 1983.
Fa.50 - Sima Haitón 4 cruce la Sabanita. *BSVE* 20: 62-63. 1983.
Fa.51 - Sima Haitón 5 cruce la Sabanita. *BSVE* 20: 63-64. 1983.
Fa.52 - Sima Sabana Grande 1. *BSVE* 20: 65-68. 1983.
Fa.53 - Sima Sabana Grande 2. *BSVE* 20: 68-69. 1983.
Fa.54 - Sima de La Hoyada. *BSVE* 20: 70-71. 1983.
Fa.55 - Cueva de Zárraga. *BSVE* 20: 71-72. 1983.
Fa.56 - Cueva de Riíto de Acarite. *BSVE* 20: 72-73. 1983.
Fa.57 - Cueva de Paso Seco. *BSVE* 20: 74-75. 1983.
Fa.58 - Cueva La Peña. *BSVE* 20: 75-76. 1983.
Fa.59 - Cueva de Uria o Casa de Piedra. *BSVE* 20: 76-78. 1983.
Fa.60 - Sima La Madama. *BSVE* 20: 79-81. 1983.
Fa.61 - Cueva Hueque 2. *BSVE* 20: 81-83. 1983.
Fa.62 - Cueva Hueque 3. *BSVE* 20: 83-84. 1983.
Fa.63 - Sima San Lorenzo. *BSVE* 20: 84-86. 1983.
Fa.64 - Sima San Lorenzo 2. *BSVE* 20: 86-88. 1983.
Fa.65 - Sima El Arco. *BSVE* 20: 88-90. 1983.
Fa.66 - Cueva de La Guaicoita. *BSVE* 21: 57-58. 1984.
Fa.67 - Sima del Pailón. *BSVE* 23: 31. 1988.
Fa.68 - Haitón del Saladillo. *BSVE* 23: 31. 1988.
Fa.69 - Sima La Cocuiza. *BSVE* 23: 31-32. 1988.
Fa.70 - Sima Lamudal. *BSVE* 23: 31. 1988.
Fa.71 - Sima Corta Corta 1. *BSVE* 23: 32. 1988.
Fa.72 - Sima Corta Corta 2. *BSVE* 23: 32. 1988.
Fa.73 - Sima Corta Corta 3. *BSVE* 23: 32. 1988.
Fa.74 - Sima Corta Corta 4. *BSVE* 23: 32. 1988.
Fa.75 - Sima Corta Corta 5. *BSVE* 23: 32-33. 1988.
Fa.76 - Sima del Sombrerito 1. *BSVE* 23: 32-33. 1988.
Fa.77 - Sima del Sombrerito 2. *BSVE* 23: 33. 1988.
Fa.78 - Sima del Sombrerito 3. *BSVE* 23: 33. 1988.
Fa.79 - Cueva de Carrizalito. *BSVE* 23: 33-34. 1988.
Fa.80 - Sima Jacura 1. *BSVE* 23: 33-34. 1988.
Fa.81 - Cueva Jacura 2. *BSVE* 23: 34. 1988.
Fa.82 - Sima Jacura 3. *BSVE* 23: 34. 1988.
Fa.83 - Sima Hoyo de Marichi. *BSVE* 23: 34-35. 1988.
Fa.84 - Cueva de la Meseta. *BSVE* 23: 34-35. 1988. *BSVE* 29: 65-67. 1995.
Fa.85 - Sima Juan de Dios 1. *BSVE* 23: 35. 1988.
Fa.86 - Sima Juan de Dios 2. *BSVE* 23: 35. 1988.
Fa.87 - Sima Coy Coy de Acurigua. *BSVE* 23: 36-37. 1988.
Fa.88 - Cueva de los Pescados. *BSVE* 23: 37-38. 1988.
Fa.89 - Cueva del León. *BSVE* 23: 38. 1988.
Fa.90 - Cueva de la Lechuza 1. *BSVE* 23: 38-39. 1988.
Fa.91 - Cueva de la Lechuza 2. *BSVE* 23: 38-39. 1988.
Fa.92 - Cueva de Sandalio. *BSVE* 23: 38-39. 1988.
Fa.93 - Cueva de la Rinconada. *BSVE* 27: 51-52. 1993.
Fa.94 - Sima Collado de la Bandera 1. *BSVE* 27: 53. 1993.
Fa.95 - Sima Collado de la Bandera 2. *BSVE* 27: 53. 1993.
Fa.96 - Sima Collado de la Bandera 3. *BSVE* 27: 53. 1993.
Fa.97 - Cueva del Túnel 1. *BSVE* 27: 53-54. 1993.
Fa.98 - Cueva del Túnel 2. *BSVE* 27: 53-54. 1993.
Fa.99 - Cueva del Silencio. *BSVE* 27: 53-54. 1993.
Fa.100 - Cueva Bonita. *BSVE* 27: 53-54. 1993.
Fa.101 - Cueva de Monte Alto. *BSVE* 27: 53-55. 1993.
Fa.102 - Abrigo La Tunita. *BSVE* 28: 51. 1995.
Fa.103 - Cueva La Tunita 1. *BSVE* 28: 52. 1995.
Fa.104 - Cueva La Tunita 2. *BSVE* 28: *BSVE* 28: 52. 1995.
Fa.105 - Sima La Tunita. *BSVE* 28: *BSVE* 28: 52-53. 1995.
Fa.106 - Cueva del Farallón de Pozo Azul 1. *BSVE* 29: 65. 1995.
Fa.107 - Cueva del Farallón de Pozo Azul 2. *BSVE* 28: 54. 1994.
Fa.108 - Cueva del Cañón de Pozo Azul. *BSVE* 28: 54. 1995.
Fa.109 - Cueva Santa Catalina. *BSVE* 28: *BSVE* 28: 55. 1995.
Fa.110 - Cueva 3 del Balneario El Pico. *BSVE* 32: 62. 1998.
Fa.111 - Cueva 4 del Balneario El Pico. *BSVE* 32: 63. 1998.
Fa.112 - Cueva 5 del Balneario El Pico. *BSVE* 34: 28. 2000.
Fa.113 - Haitón La Guacharaca 1. *BSVE* 34: 28. 2000.
Fa.114 - Haitón La Guacharaca 2. *BSVE* 34: 29. 2000.
Fa.115 - Cueva El Almendro. *BSVE* 34: 29. 2000.
Fa.116 - Cueva del Zumbador. *BSVE* 34: 30. 2000. *BSVE* 37: 30. 2003.
Fa.117 - Cueva Combote 3. *BSVE* 34: 31. 2000.
Fa.118 - Cueva Combote 4. *BSVE* 34: 31. 2000.
Fa.119 - Cueva Yaravaco 1. *BSVE* 34: 31. 2000.
Fa.120 - Cueva Yaravaco 2. *BSVE* 34: 32. 2000.
Fa.121 - Cueva Yaravaco 3. *BSVE* 34: 32. 2000.
Fa.122 - Cueva de Corocorote. *BSVE* 34: 32-33. 2000.
Fa.123 - Cueva de San Juan o de Chipare. *BSVE* 34: 33-34. 2000.
Fa.124 - Haitón Ñó Pedro. *BSVE* 34: 34-35. 2000.
Fa.125 - Haitón La Torre. *BSVE* 34: 35-36. 2000.
Fa.126 - Cueva de Pararille. *BSVE* 34: 36. 2000.
Fa.127 - Cueva El Encanto de Marcelino. *BSVE* 34: 37. 2000.
Fa. 128 - Cueva de la Montaña de los Indios 1. *BSVE* 35: 36-37. 2001.
Fa. 129 - Cueva de la Montaña de los Indios 2. *BSVE* 35: 37. 2001.
Fa. 130 - Cueva de la Montaña de los Indios 3. *BSVE* 35: 37-38. 2001.
Fa. 131 - Cueva del Socio. *BSVE* 35: 38. 2001.
Fa. 132 - Cueva del cerro Ojo de Agua. *BSVE* 35: 38-39. 2001.
Fa. 133 - Cueva del Viento. *BSVE* 35: 39. 2001.
Fa. 134 - Cueva de Curumiana. *BSVE* 35: 40. 2001.

Fa. 135 - Cueva de la quebrada La Guaca. *BSVE* 37: 40. 2003.
Fa.136 - Sima Sabana Grande 3. *BSVE* 39: 34-35. 2005.
Fa.137 - Cueva La Cañada. *BSVE* 39: 35-36. 2005.
Fa.138 - Cueva El Miedo. *BSVE* 39: 36-37. 2005.
Gu. 1 - Cueva B5. *BSVE* 1(1): 36-37. 1967.
Gu. 2 - Cueva B6. *BSVE* 1(1): 37-38. 1967.
Gu. 3 - Cueva B7. *BSVE* 2(1): 17-18, 1 fig. 1969.
Gu. 4 - Cueva B8. *BSVE* 2(1): 18-20, 1969.
Gu. 5 - Cueva E2. *BSVE* 2(1): 21-22, 1969.
Gu. 6 - Cueva 1 del Peñón Los Morros. *BSVE* 5(1): 91-92. 1974.
Gu. 7 - Cueva 2 del Peñón Los Morros. *BSVE* 5(1): 91-92. 1974.
Gu. 8 - Sima 1 del Peñón Los Morros. *BSVE* 5(1): 92-93. 1974.
Gu. 9 - Sima 2 del Peñón de los Morros. *BSVE* 6(11): 35-37. 1975.
Gu.10 - Sima 3 del Peñón de los Morros. *BSVE* 6(11): 35-38. 1975.
Gu.11 - Cueva de los Caracoles. *BSVE* 9(17): 101-102. 1978.
Gu.12 - Cueva Macaira 7. *BSVE* 21: 59. 1984.
Gu.13 - Cueva Macaira 8. *BSVE* 21: 60-61. 1984.
Gu.14 - Cueva Macaira 9. *BSVE* 21: 62-63. 1984.
Gu.15 - Cueva Macaira 10 o Cueva del Guano. *BSVE* 21: 64-65. 1984.
Gu.16 - Sistema Macaira 11. Cuevas y cañones del peñón de Agua Salada. *BSVE* 21: 66-67. 1984.
Gu.17 - Cueva Macaira 12. *BSVE* 21: 68. 1984.
Gu.18 - Cueva Macaira 13. *BSVE* 21: 69. 1984.
Gu.19 - Sima Macaira 14. *BSVE* 21: 70. 1984.
Gu.20 - Sima Macaira 15. *BSVE* 21: 71. 1984.
Gu.21 - Cueva Macaira 16. *BSVE* 21: 72. 1984.
Gu.22 - Cueva Macaira 17. *BSVE* 27: 55 -56. 1993.
Gu.23 - Sima Macaira 18. *BSVE* 27: 55-56. 1993.
Gu.24 - Cueva Macaira 19. *BSVE* 27: 55-57. 1993.
Gu.25 - Cueva Macaira 20. *BSVE* 27: 56-57. 1993.
Gu.26 - Sima del Morro del Faro. *BSVE* 29: 67-68. 1995.
Gu.27 - Cueva del Morro Grande. *BSVE* 34: 37. 2000.
La. 1 - Cueva Ermitaño. *BSVE* 2(1): 28-30, 1969.
La. 2 - Cueva La Peonía. *BSVE* 5(1): 93-96, 2 figs. 1974.
La. 3 - Cueva del Peñón de La Peonías. *BSVE* 5(1): 96-97. 1974.
La. 4 - Cueva de la Segunda Cascada. *BSVE* 6(11): 38-40, 2 figs. 1975.
La. 5 - Cueva Anzoateguí. *BSVE* 8(16): 218-219. 1977.
La. 6 - Cueva del Río. *BSVE* 8(16): 219-220. 1977.
La. 7 - Cueva Ña Diega. *BSVE* 8(16): 220-221. 1977.
La. 8 - Sima Buenos Aires. *BSVE* 8(16): 222-223. 1977.
La. 9 - Cueva de las Arañas. *BSVE* 8(16): 224-225. 1977.
La.10 - Cueva del Viento. *BSVE* 10(18): 60-62. 1982.
La.11 - Hoyón de la Guapa. *BSVE* 23: 39. 1988.
La.12 - Cueva San Pedro. *BSVE* 31: 70. 1997.
La.13 - Cueva de las Pinturas. *BSVE* 34: 38. 2000.
La.14 - Cueva del Indio en Tumaque. *BSVE* 34: 38-39. 2000.
La.15 - Cueva de los Indios en La Hierbabuena. *BSVE* 34: 39-40. 2000.
La.16 - Cueva de la Vieja. *BSVE* 35: 40-41. 2001.
La.17 - Cueva de la Peña de Ña Petronila. *BSVE* 36: 24-25. 2002.
La.18 - Cueva Aguada de Arenales. *BSVE* 39: 37-39. 2005.
Me. 1 - Cueva del Pirata o La Azulita. *BSVE* 5(1): 97-98. 1974.
Me. 2 - Cueva del Santuario. *BSVE* 10(18): 61-64. 1982.
Mi. 1 - Cueva de la Brújula. *BSVE* 1(1): 38-39. 1967.
Mi. 2 - Cueva Walter Dupouy. *BSVE* 1(1): 40-41. 1967. *BSVE* 6(12): 114-119, 2 figs. 1975.
Mi. 3 - Cueva de la Qda. Marasmita 1. *BSVE* 1(1): 42-43. 1967.
Mi. 4 - Cueva de la Qda. Marasmita 2. *BSVE* 1(1): 42-43. 1967.
Mi. 5 - Cueva de la Qda. Marasmita 3. *BSVE* 1(1): 42-44. 1967.
Mi. 6 - Cueva de la Qda. Marasmita 4. *BSVE* 1(1): 43-44. 1967.
Mi. 7 - Cueva del Túnel Cuatro. *BSVE* 1(2): 107-109. 1968.
Mi. 8 - Sima del Túnel Cuatro. *BSVE* 1(2): 107-109. 1968.
Mi. 9 - Sima Jaspe. *BSVE* 1(2): 108-110. 1968.
Mi.10 - Cueva Caldera. *BSVE* 1(2): 108-110. 1968.
Mi.11 - Cueva de Baruta. *BSVE* 1(2): 110-112. 1968.
Mi.12 - Cueva La Gruta. *BSVE* 2(1): 22-24, 1 fig. 1969.
Mi.13 - Cueva La Esmeralda. *BSVE* 2(1): 25-27, 1 fig. 1969.
Mi.14 - Cueva de Los Carraos. *BSVE* 2(1): 27-28, 1969.
Mi.15 - Cueva de la Guairita 1. *BSVE* 3(1): 11-13. 1970.
Mi.16 - Cueva de la Guairita 2. *BSVE* 3(1): 13-16, 2 figs. 1970.
Mi.17 - Cueva de la Guairita 3. *BSVE* 3(1): 16-18. 1970.
Mi.18 - Cueva de la Guairita 4. *BSVE* 3(1): 18-20. 1970.
Mi.19 - Cueva de la Guairita 5. *BSVE* 3(1): 20-21. 1970.
Mi.20 - Cueva de la Guairita 6. *BSVE* 3(1): 21-23. 1970.
Mi.21 - Cueva de la Guairita 7. *BSVE* 3(1): 23-26. 1970.
Mi.22 - Cueva del Pío. *BSVE* 3(1): 24-26. 1970.
Mi.23 - Cueva del Verraco. *BSVE* 3(1): 27-28. 1970.
Mi.24 - Cueva del Indio. *BSVE* 3(1): 28-29. 1970.
Mi.25 - Cueva de las Dos Bocas. *BSVE* 3(1): 30-31. 1970.
Mi.26 - Cueva del Indio 2. *BSVE* 3(3): 195-197. 1972.
Mi.27 - Cueva del Indio 3. *BSVE* 3(3): 195-196. 1972.
Mi.28 - Cueva de las Canteras del Sur de Baruta. *BSVE* 3(3): 196-198. 1972.
Mi.29 - Cueva del Sifón. *BSVE* 3(3): 198-199. 1972.
Mi.30 - Cueva del Refugio. *BSVE* 3(3): 199-201. 1972.
Mi.31 - Cueva de la Cascada. *BSVE* 3(3): 199-201. 1972.
Mi.32 - Cueva 1 del Peñón Tres. *BSVE* 3(3): 200-201. 1972.
Mi.33 - Cueva 2 del Peñón Tres. *BSVE* 3(3): 200-202. 1972.
Mi.34 - Cueva 3 del Peñón Tres. *BSVE* 3(3): 201-202. 1972.
Mi.35 - Cueva Alfredo Jahn. *BSVE* 4(1): 63-72, 3 figs. 1973.
Mi.36 - Cueva de Quebrada Seca. *BSVE* 4(1): 73-74. 1973.
Mi.37 - Cueva Cruxent. *BSVE* 4(2): 192-196, 2 figs. 1973.
Mi.38 - Cueva 1 de la Quebrada Palacios. *BSVE* 4(2): 196-198. 1973.
Mi.39 - Cueva 2 de la Quebrada Palacios. *BSVE* 4(2): 196-198. 1973.
Mi.40 - Cueva Cajigal. *BSVE* 4(2): 197-201, 2 figs. 1973.
Mi.41 - Cueva de Ña Plácida. *BSVE* 4(2): 201-204, 1 fig. 1973.
Mi.42 - Cueva Ricardo Zuloaga. *BSVE* 4(2): 204-207, 2 figs. 1973.
Mi.43 - Cueva Figueroa. *BSVE* 4(2): 207-210. 1973.
Mi.44 - Cueva 1 del Peñón de Iglesitas. *BSVE* 4(2): 208-210. 1973.

Mo.37 - Sima de la Guanota. *BSVE* 10(19): 200-201. 1982.
Mo.38 - Cueva de la Quebrada Seca. *BSVE* 10(19): 202-203. 1982.
Mo.39 - Sima del Cacao. *BSVE* 10(19): 203-205. 1982.
Mo.40 - Sima Los González. *BSVE* 10(19): 205-209. 1982.
Mo.41 - Sima del Naranjo. *BSVE* 21: 86-87. 1984.
Mo.42 - Cueva del Naranjo 2. *BSVE* 21: 88. 1984.
Mo.43 - Sima de Simón. *BSVE* 21: 89-90. 1984.
Mo.44 - Cueva Surgencia de La Puerta. *BSVE* 24: 25. 1990.
Mo.45 - Sima Pánfilo 2. *BSVE* 24: 25. 1990.
Mo.46 - Cueva El Caliche. *BSVE* 24: 25-26. 1990.
Mo.47 - Sima La Palencia. *BSVE* 24: 26-27. 1990.
Mo.48 - Sima El Casupo 1. *BSVE* 24: 27-28. 1990.
Mo.49 - Sima El Casupo 2. *BSVE* 24: 27-28. 1990.
Mo.50 - Sima El Casupo 3. *BSVE* 24: 27-28. 1990.
Mo.51 - Sima El Casupo 4. *BSVE* 24: 27-28. 1990.
Mo.52 - Sima El Guamo-Casupal. *BSVE* 24: 27-28. 1990.
Mo.53 - Cueva fósil de Quebrada Sucia. *BSVE* 24: 28. 1990.
Mo.54 - Sima del Pegón. *BSVE* 24: 28-29. 1990.
Mo.55 - Cueva Surgencia del Pegón. *BSVE* 24: 28-29. 1990.
Mo.56 - Cueva del Copey. *BSVE* 25: 28-30. 1991.
Mo.57 - Sima La Carioca 1. *BSVE* 25: 29-30. 1991.
Mo.58 - Sima La Carioca 2. *BSVE* 25: 29-31. 1991.
Mo.59 - Gruta de Los Morrocoyes o de Corral Viejo. *BSVE* 31: 70-72. 1997
Mo.60 - Cueva El Culta. *BSVE* 37: 24. 2003.
Mo.61 - Cueva del Caituco. *BSVE* 37: 24. 2003.
Mo.62 - Cueva del Chorro. *BSVE* 37: 24. 2003.
Mo.63 - Cueva Nueva. *BSVE* 37: 24. 2003.
NE.1 - Cueva del Piache. *BSVE* 6(11): 41-43, 1 fig. 1975.
NE.2 - Cueva El Piache 2. *BSVE* 39: 39. 2005.
NE.3 - Cueva de San Francisco de Macanao. *BSVE* 39: 39-40. 2005.
Po. 1 - Cueva A. *BSVE* 3(3): 205-208. 1972.
Po. 2 - Cueva José Gregorio Hernández (B). *BSVE* 3(3): 205-207. 1972.
Po. 3 - Cueva C. *BSVE* 3(3): 206-208. 1972.
Po. 4 - Cueva D. *BSVE* 3(3): 207-208. 1972.
Po. 5 - Cueva Palacio de la Reina María Lionza (Cueva E). *BSVE* 3(3): 207-209. 1972.
Po. 6 - Cueva Palacio del Rey Maximiliano Pereira (Cueva F). *BSVE* 3(3): 209-210. 1972.
Po. 7 - Sima G. *BSVE* 3(3): 209-210. 1972.
Po. 8 - Cueva La Jabilla. *BSVE* 3(3): 211-212. 1972.
Po. 9 - Cueva Palacio del Rey Guaicaipuro. *BSVE* 3(3): 212-214. 1972.
Su. 1 - Cueva de Campo Libre. *BSVE* 10(18): 67-69. 1982.
Su. 2 - Sima de Manare. *BSVE* 10(18): 68-71. 1982.
Su. 3 - Cueva del Pato. *BSVE* 10(18): 70-73. 1982.
Su. 4 - Cueva de los Chimanos. *BSVE* 10(18): 72-75. 1982.
Su. 5 - Cueva de la Rinconada. *BSVE* 10(18): 74-77. 1982.
Su. 6 - Cueva del Río Guasdua. *BSVE* 10(18): 76-79. 1982.
Su. 7 - Cueva de las Animas 1. *BSVE* 10(18): 78-81. 1982.
Su. 8 - Cueva de las Animas 2. *BSVE* 10(18): 80-82. 1982.
Su. 9 - Cueva de Los Ranchos. *BSVE* 21: 90-91. 1984.
Su.10 - Cueva del Viejo o Río Negro. *BSVE* 21: 91-92. 1984.
Su.11 - Cueva de los Guácharos o del Naranjal. *BSVE* 21: 93. 1984.
Su.12 - Sima de Las Pailas. *BSVE* 21: 94. 1984.
Su.13 - Sima El Guamal 1. *BSVE* 24: 29-30. 1990.
Su.14 - Sima El Guamal 2. *BSVE* 24: 29-30. 1990.
Su.15 - Sima El Guamal 3. *BSVE* 24: 29-30. 1990.
Su.16 - Sima El Guamal 4. *BSVE* 24: 29-30. 1990.
Su.17 - Sima Las Carapas. *BSVE* 24: 29-30. 1990.
Su.18 - Cueva de Faustino. *BSVE* 24: 29-30. 1990.
Su.19 - Cueva "Tout Flambeau". *BSVE* 31: 72. 1997
Su.20 - Cueva La Playita. *BSVE* 31: 72. 1997
Ta. 1 - Cueva de los Santos. *BSVE* 34: 40-42. 2000.
Ta. 2 - Abrigo del Tigre en Ayarí. *BSVE* 34: 40. 2000.
Tr. 1 - Sima La Playa. *BSVE* 8(16): 226-227. 1977.
Tr. 2 - Cueva Pampanito. *BSVE* 27: 57-59. 1993.
Tr. 3 - Cueva de la Peña. *BSVE* 27: 58-59. 1993.
Tr. 4 - Cueva de la Peña 2. *BSVE* 27: 58-59. 1993.
Tr. 5 - Cueva del Río Amarillo. *BSVE* 27: 58-60. 1993.
Tr. 6 - Cueva El Recreo. *BSVE* 27: 58-60. 1993.
Tr. 7 - Cueva El Recreo 2. *BSVE* 27: 58-60. 1993.
Tr.8 - Cueva el Ronco. *BSVE* 32: 63. 1998.
Tr.9 - Cueva del Indio. *BSVE* 32: 63. 1998
Tr.10 - Cueva la Casa de Piedra 1. *BSVE* 32: 64. 1998
Tr.11 - Cueva Casa de Piedra 2. *BSVE* 32: 64. 1998
Tr.12 - Cueva las Cuentas. *BSVE* 32: 64. 1998
Tr.13 - Abrigo de los Guácharos en Torococo. *BSVE* 34: 42-43. 2000.
Tr.14 - Cueva de Carrasquero 1. *BSVE* 35: 53. 2001.
Tr.15 - Cueva de Carrasquero 2. *BSVE* 35: 53. 2001.
Tr.16 - Cueva de Carrasquero 3. *BSVE* 35: 53. 2001.
Tr.17 - Cueva de Carrasquero 4. *BSVE* 35: 54. 2001.
Tr.18 - Cueva de Carrasquero 5. *BSVE* 35: 54. 2001.
Tr.19 - Cueva El Zamurito. *BSVE* 35: 54-55. 2001.
Ya. 1 - Cueva El Tigre. *BSVE* 8(16): 228-229. 1977.
Ya. 2 - Cueva La Urna. *BSVE* 8(16): 230-231. 1977.
Ya. 3 - Cueva de La Mina. *BSVE* 27: 58-61. 1993.
Ya.4 - Cueva de los Añadidos. *BSVE* 34: 43. 2000.
Zu. 1 - Cueva de los Gavilanes o Mara 1. *BSVE* 1(2): 113-118, 5 figs. 1968. *BSVE* 24: 30-33. 1990.
Zu. 2 - Gruta Udón Pérez. *BSVE* 3(3): 214-215. 1972.
Zu. 3 - Cueva de Cerro Verde. *BSVE* 4(1): 80-81. 1973.
Zu. 4 - Cueva Francisco Zea. *BSVE* 4(1): 82-87, 3 figs. 1973.
Zu. 5 - Cueva de Los Pozones. *BSVE* 4(1): 87-88. 1973.
Zu. 6 - Cueva Kunana o de Arécmata. *BSVE* 5(10): 166-171. 1974.
Zu. 7 - Cueva de Ayajpaina o de Nonapma. *BSVE* 5(10): 169-171. 1974.
Zu. 8 - Sima 1 del Cerro Viruela. *BSVE* 5(10): 169-171. 1974.
Zu. 9 - Sima 2 del Cerro Viruela. *BSVE* 5(10): 170-171. 1974.
Zu.10 - Sima 3 del Cerro Viruela. *BSVE* 5(10): 170-174. 1974.
Zu.11 - Sima 4 del Cerro Viruela. *BSVE* 5(10): 172-174. 1974.
Zu.12 - Sima 5 del Cerro Viruela. *BSVE* 5(10): 172-174. 1974.

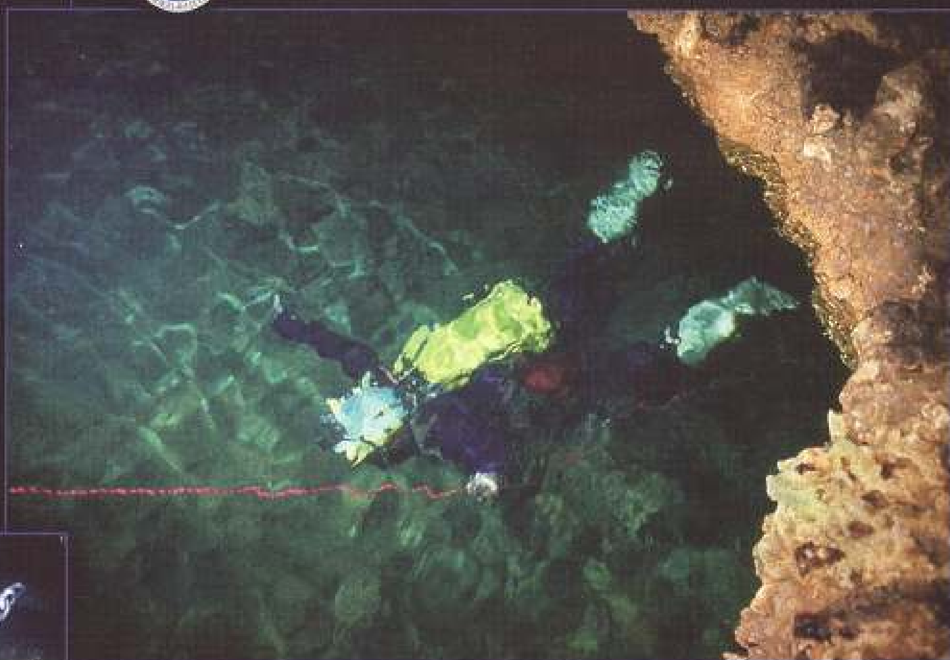
Zu.13 - Sima 6 del Cerro Viruela. *BSVE* 5(10): 173-174. 1974.
Zu.14 - Sima 7 del Cerro Viruela. *BSVE* 5(10): 173-177. 1974.
Zu.15 - Sima 8 del Cerro Viruela. *BSVE* 5(10): 175-178. 1974.
Zu.16 - Cueva de los Huesos. *BSVE* 5(10): 176-180. 1974.
Zu.17 - Cueva de La Guacamaya. *BSVE* 5(10): 181-183. 1974.
Zu.18 - Cueva Mara 2. *BSVE* 24: 33-34. 1990. *BSVE* 39: 40-42. 2005.
Zu.19 - Cueva Monte Bello 1. *BSVE* 24: 34-35. 1990.
Zu.20 - Cueva Monte Bello 2. *BSVE* 24: 35. 1990.
Zu.21 - Cueva Punto Fijo 1. *BSVE* 24: 35. 1990.
Zu.22 - Cueva Punto Fijo 2. *BSVE* 24: 35. 1990.
Zu.23 - Surgencia del Tigre. *BSVE* 25: 30-31. 1991.
Zu.24 - Sima de La Máquina. *BSVE* 25: 31. 1991.
Zu.25 - Sima de Fidel. *BSVE* 25: 31. 1991.
Zu.26 - Sima Caño La Honda 1. *BSVE* 25: 31-32. 1991.
Zu.27 - Sima Caño La Honda 2. *BSVE* 25: 31-32. 1991.
Zu.28 - Cueva de la Retirada. *BSVE* 25: 32-33. 1991.
Zu.29 - Cueva Sorotamia. *BSVE* 25: 33. 1991.
Zu.30 - Cueva del Samán. *BSVE* 25: 34-39. 1991. *BSVE* 30: 86-90. 1996.
Zu.31 - Cueva de los Laureles. *BSVE* 25: 40-42. 1991. *BSVE* 33: 70-72. 1999.
Zu.32 - Cueva de la Boca Norte 1. *BSVE* 25: 42. 1991.
Zu.33 - Cueva de la Boca Norte 2. *BSVE* 25: 42. 1991.
Zu.34 - Cueva de la Boca Norte 3. *BSVE* 25: 42. 1991.
Zu.35 - Cueva de la Boca Norte 4. *BSVE* 25: 42. 1991.
Zu.36 - Cueva Cañón Norte 1. *BSVE* 25: 42-43. 1991.
Zu.37 - Cueva Cañón Norte 2. *BSVE* 25: 43. 1991.
Zu.38 - Cueva Cañón Norte 3. *BSVE* 25: 43. 1991.
Zu.39 - Cueva Cañón Norte 4. *BSVE* 25: 43-44. 1991.
Zu.40 - Cueva Cañón Norte 5. *BSVE* 25: 43-44. 1991.
Zu.41 - Cueva Cañón Norte 6. *BSVE* 25: 43-44. 1991.
Zu.42 - Cueva Cañón Norte 7. *BSVE* 25: 43-44. 1991.
Zu.43 - Cueva Cañón Norte 8. *BSVE* 25: 43-44. 1991.
Zu.44 - Cueva Cañón Norte 9. *BSVE* 25: 43-44. 1991.
Zu.45 - Cueva Cañón Norte 10. *BSVE* 25: 43-44. 1991.
Zu.46 - Cueva La Cristalina. *BSVE* 25: 44-45. 1991. *BSVE* 36: 25-27. 2002.
Zu.47 - Cueva La Carlotica. *BSVE* 25: 45-46. 1991.
Zu.48 - Cueva del Túnel. *BSVE* 26: 37. 1992.
Zu.49 - Cueva del Río. *BSVE* 26: 38-39. 1992.
Zu.50 - Cueva de los Guácharos. *BSVE* 26: 38-39. 1992.
Zu.51 - Cueva de las Lianas o Komó. *BSVE* 26: 38-40. 1992.
Zu.52 - Cueva de la Pared Norte o Tashkapa. *BSVE* 26: 38-41. 1992.
Zu.53 - Sima Turik 1. *BSVE* 26: 40-41. 1992.
Zu.54 - Sima Turik 2. *BSVE* 26: 41. 1992.
Zu.55 - Cueva del Laberinto. *BSVE* 26: 41-42. 1992.
Zu.56 - Sima Turik 3. *BSVE* 26: 42. 1992.
Zu.57 - Cueva Sumidero Depresión 3. *BSVE* 26: 42-45. 1992.
Zu.58 - Cueva de los Huesos. *BSVE* 26: 43. 1992.
Zu.59 - Cueva del Valle Central. *BSVE* 26: 43. 1992.
Zu.60 - Cueva del Suroeste. *BSVE* 26: 43-44. 1992.
Zu.61- Cueva de Inshká Troá. *BSVE* 27: 61-63. 1993.
Zu.62 - Cueva de Toromo. *BSVE* 27: 63-64. 1993.
Zu.63 - Cueva-Sumidero La Retirada. *BSVE* 28: 55-59. 1995.
Zu.64 - Cueva La Virgen. *BSVE* 28: *BSVE* 28: 59-61. 1995.
Zu.65 - Cueva Santa Elena. *BSVE* 29: 69-70. 1995.
Zu.66 - Cueva de Orro. *BSVE* 29: 69-71. 1995.
Zu.67 - Cueva de las Piscinas. *BSVE* 29: 71. 1995.
Zu.68 - Abrigo La Cristalina. *BSVE* 29: 72. 1995.
Zu.69 - Surgencia Los Cantos. *BSVE* 29: 72. 1995.
Zu.70 - Sumidero Los Cantos. *BSVE* 29: 73. 1995.
Zu.71 - Surgencia de la Batea. *BSVE* 29: 73-74. 1995.
Zu.72 - Cueva del Caño Sorotamia. *BSVE* 29: 74-75. 1995.
Zu.73 - Cueva Los Tormentos. *BSVE* 29: 74-75. 1995.
Zu.74 - Cueva Sorotamia 2. *BSVE* 29: 75. 1995.
Zu.75 - Cueva del Cañón de Las Piscinas. *BSVE* 32: 65. 1998
Zu.76 - Sumidero Los Encantos. *BSVE* 33: 72-75. 1999.
Zu.77 - Cueva 19 de abril. *BSVE* 34: 43. 2000.
Zu.78 - Cueva de los Indios de Santa Cresta. *BSVE* 35: 55-56. 2001.
Zu.79 - Cueva Porsiacaso. *BSVE* 35: 56-57. 2001.
Zu.80 - Cueva de Caño Seco. *BSVE* 35: 57-58. 2001.
Zu.81 - Cueva La Guacamaya 2. *BSVE* 35: 58. 2001.
Zu.82 - Cueva La Guacamaya 3. *BSVE* 35: 58-59. 2001.
Zu.83 - Cueva La Guacamaya 4. *BSVE* 35: 58. 2001.
Zu.84 - Cueva La Guacamaya 5. *BSVE* 35: 59-60. 2001.
Zu.85 - Sima de Hermes. *BSVE* 35: 60. 2001.
Zu.86 - Cueva de la Virgen del Guasare. *BSVE* 35: 60-61. 2001.
Zu.87 - Cueva del Bebedero. *BSVE* 35: 61. 2001.
Zu.88 - Cueva del Jonquito. *BSVE* 35: 61. 2001.
Zu.89 - Cueva Santa Cresta 1. *BSVE* 36: 27. 2002.
Zu.90 - Cueva Santa Cresta 2. *BSVE* 36: 27-28. 2002.
Zu.91 - Cueva Mi Esperanza. *BSVE* 36: 28. 2002.
Zu.92 - Cueva-Sumidero Las Piscinas. *BSVE* 39: 42-44. 2005.
Zu.93 - Cueva Los Laureles 2. *BSVE* 39: 44-45. 2005.
Zu.94 - Cueva Los Laureles 3. *BSVE* 39: 45. 2005.





Sifones

Fotos: R. Carreño - SVE







ÍNDICE



Espeleólogos en el puente colgante de acceso a la planta eléctrica del Encantado,
río Guaire, en 1965. Foto: Archivo de la SVE